

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS

Imantas Lazdinis, Vitalija Rudzkienė, Vytautas Azbainis

SAUGOMŲ EKOSISTEMŲ
VERTINIMAS
SOCIALINIŲ-EKOLOGINIŲ
ASPEKTU

Monografija

Vilnius
2012

UDK 502.4
La543

Monografija išleista pagal Lietuvos mokslo tarybos vykdomą projektą „Saugomų ekosistemų vertinimas socialiniu-ekologiniu aspektu“ (Nr. MIP-11115, 2011–2012 m.).

Recenzavo:

prof. dr. Marija Burinskienė, Vilniaus Gedimino technikos universitetas

prof. habil. dr. Vygandas Kazimieras Paulikas, Mykolo Romerio universitetas

Autorių indėlis:

prof. dr. Imantas Lazdinis – 4,9 autorinio lanko

prof. dr. Vitalija Rudzkienė – 4,9 autorinio lanko

Vytautas Azbainis – 4,9 autorinio lanko

Mykolo Romerio universiteto Politikos ir vadybos fakulteto Politikos mokslų katedros 2012 m. birželio 28 d. posėdyje (protokolas Nr. 1APK-8) pritarta leidybai.

Mykolo Romerio universiteto Mokslo programos „Šalies darni plėtra globalizacijos sąlygomis“ komiteto 2012 m. rugsėjo 12 d. posėdyje (protokolas Nr. 3MP-1) pritarta leidybai.

Mykolo Romerio universiteto Politikos ir vadybos fakulteto tarybos 2012 m. birželio 29 d. posėdyje (protokolas Nr. 1PV-43) pritarta leidybai.

Mykolo Romerio universiteto Mokslinių-mokomųjų leidinių aprobavimo leidybai komisijos 2012 m. rugsėjo 18 d. posėdyje (protokolas Nr. 2L-35) pritarta leidybai.

Visos knygos leidybos teisės saugomos. Ši knyga arba kuri nors jos dalis negali būti dauginama, taisoma arba kitu būdu platinama be leidėjo sutikimo.

Turinys

1.	ĮVADAS.....	5
2.	SAUGOMŲ EKOSISTEMŲ RAIDĄ.....	11
3.	SAUGOMŲ EKOSISTEMŲ ONTOLOGIJOS	28
3.1.	Tarptautinės saugomų teritorijų klasifikavimo sistemos.....	28
3.2.	Vokietijos saugomų teritorijų sistema.....	30
3.3.	Lietuvos saugomų teritorijų sistema	32
3.4.	Kraštovaizdžio ir biologinės įvairovės pokyčiai.....	34
4.	SAUGOMŲ EKOSISTEMŲ VERTĖS KONCEPCIJA	36
4.1.	Įvadas.....	36
4.2.	Saugomų ekosistemų vertės topologija.....	38
4.3.	Socialinės ekologinės naudos vertinimo metodologija	40
4.3.1.	CBA metodų grupė.....	41
4.3.2.	Rinkos kainų analizė.....	43
4.3.2.1.	Rinkos vertė	43
4.3.2.2.	Rentos vertė.....	46
4.3.2.3.	Išlaidų vertė.....	47
4.3.3.	MCDA metodai.....	48
4.3.4.	Bioekonominės analizės metodai.....	50
4.3.5.	Socialinio ekologinio ekosistemų vertinimo struktūra.....	52
5.	KIEKYBINIS SAUGOMŲ EKOSISTEMŲ BIOLOGINĖS ĮVAIROVĖS VERTINIMAS.....	54
5.1.	Įvadas.....	54
5.2.	Biologinės įvairovės koncepcija	55
5.3.	Ekosistemų biologinės įvairovės vertinimas ir jų palyginimas.....	58
5.3.1.	Rūšių įvairovės priklausomybė nuo teritorijos ploto	60
5.3.2.	Rūšių turtingumo indeksai	63
5.3.3.	Rūšių santykinės gausos (heterogeniškumo) indeksai.....	64
5.3.4.	Rūšių dominavimo indeksai	67
5.4.	Biologinės įvairovės rizikos vertinimo modeliai	68
5.4.1.	Duomenų šaltiniai.....	69
5.4.2.	Duomenų aprašymas	70
5.5.	NABRAI indekso pritaikymas kelioms lokalioms saugomoms teritorijoms vertinti	73
5.6.	Išvados.....	76
6.	TAUTINIO PAVELDO VERTĖ.....	79
6.1.	Įvadas.....	79
6.2.	Tautinio paveldo vertės koncepcija	81
6.3.	Tautinio paveldo išsaugojimas ir plėtra	83
6.4.	Tautinio paveldo produktų amatų centrų formavimosi galimybių analizė ...	86
6.5.	Išvados ir pasiūlymai.....	91
7.	EKOSISTEMŲ KAPITALO, PASLAUGŲ IR NENAUDOJIMO VERTĖS NUSTATYMO METODŲ ANALIZĖ.....	93
7.1.	Duomenų analizės metodai ir jų fundamentinės savybės.....	93

7.2. Išlaidų ir naudos analizė (CBA): principai ir taikymo problemos.....	96
7.3. Daugiakriterinės analizės (MCDA) metodas.....	102
8. NETIESIOGINIO NAUDOJIMO VERTĖS ARBA ATSKLEISTŲ PREFERENCIJŲ METODAI.....	116
8.1. Įvadas.....	116
8.2. Kelionės išlaidų metodas	119
8.2.1. Istorija.....	120
8.2.2. Metodo prielaidos	123
8.2.3. Modelio sudarymas	125
8.2.4. Modelio trūkumai	131
8.2.5. Modelio patobulinimai.....	134
8.2.6. Naudojimas.....	138
8.3. Hedoniniai modeliai	141
8.3.1. koncepcija	141
8.3.2. Hedoninį pasirinkimą lemiantys veiksniai	144
8.3.3. Hedoninio modelio istorija.....	146
8.3.4. Matematinė hedoninio modelio išraiška	147
8.3.5. Hedoninės funkcijos parinkimas	149
8.3.6. Hedoninio modelio trūkumai	150
8.3.7. Hedoninių modelių taikymas.....	154
8.3.8. Hedoniniai kainų indeksai	157
8.3.9. Hedoninių modelių taikymas nekilnojamojo turto sektoriuje	159
8.3.10. Aplinkos kokybės vertinimas	164
8.4. Kontingento vertinimo metodas	167
8.4.1. Metodo aprašymas.....	168
8.4.2. Privalumai.....	175
8.4.3. Trūkumai.....	176
8.4.4. Metodo pagrįstumas.....	181
8.4.5. Metodo taikymas.....	184
8.5. Atskleistų preferencijų metodų taikymo ypatybės.....	186
9. EMPIRINIS REGIONINIŲ IR NACIONALINIŲ PARKŲ VERČIŲ TYRIMAS..	191
9.1. Tyrimui pasirinktų saugomų teritorijų apžvalga.....	191
9.1.1. Aukštaitijos nacionalinis parkas.....	193
9.1.2. Dzūkijos nacionalinis parkas.....	204
9.1.3. Žemaitijos nacionalinis parkas.....	213
9.1.4. Asvejos regioninis parkas.....	217
9.1.5. Kurtuvėnų regioninis parkas	225
9.1.6. Nemuno kilpų regioninis parkas.....	231
9.2. Apklausas ir duomenų rinkimas	238
9.2.1. Klausimynas.....	240
9.2.2. Bandomoji (pilotinė) apklausa	247
9.2.3. Pilotinio tyrimo analizė.....	253
IŠVADOS.....	257
REKOMENDACIJOS.....	261
Literatūra	263

1. ĮVADAS

Darnia žmogaus veikla suprantame tokią jo veiklą, kuria išsaugoma ekosistemose evoliucijos procese susiformavusi gamtos išteklių ir gyvybės rūšių įvairovė bei jos proporcijos, o visuomenėje tarp skirtingų jos socialinių grupių narių nusistovi pasitikėjimas, savitarpio pagalba ir supratimas.

Pirmykštis žmogus rinkėjas ir žmogus medžiotojas buvo visiškai priklausomi nuo ekosistemos dėsningumų ir negalėjo jiems nepaklusti, nes jų nepaisymas tiesiog reiškė žmogaus badą ir mirtį. Dėl to pirmykštis žmogus gamtai ir jos reiškiniams teikė dievybės pavidalą. Toks pasaulio suvokimas lėmė visiškai ekosistemoms nekenksmingą pirmykščio žmogaus veiklą. Tačiau prieš 10 000 metų, po ilgos ir lėtos žmogaus evoliucijos, visai žmonijai buvo lemta patirti revoliucinius technologinius ir socialinius pokyčius. Išmokusios daryti molinius puodus, prisijaukinusios pirmuosius naminius gyvulius, išmokusios pasidaryti žemdirbystės padargus, pirmykščių žmonių bendrijos tapo žemdirbių visuomene. Tam, kad gamtos gėrybių rinkėjas prasimaitintų, jam reikėjo apie 500 ha, pirmykščiam žmogui medžiotojui – dar didesnių teritorijų, o tapęs žemdirbiu žmogus, turėdamas vos 1 ha žemės, galėjo ir pats prasimaitinti, ir savo šeimos narius pamaitinti. Visos šios revoliucinės technologinės permainos žmogaus gyvenime negalėjo neturėti įtakos jo dvasiniam pasauliui. Žmogus pasijuto visagaliu gamtos šeimininku ir valdovu, galinčiu be jokių apribojimų naudotis gamtos ištekliais (Paulikas, Lazdinis, 2006). Žemdirbių visuomenė nuolat tobulino gamybos priemones ir pajėgė išmaitinti vis didėjančią žmonių skaičių mūsų planetoje. Gana primityvios žemdirbių visuomenės technologijos dar nedarė dramatiškų pokyčių ekosistemose, leido jose išlaikyti evoliucijos proceso aprobuotas gyvybės rūšių proporcijas, sudarė sąlygas išsaugoti mažai pakitusias ekosistemas ateities žmonių kartoms. Praėjus dar 10 000 metų, kai susiformavo žemdirbių visuomenė, žmonija evoliucionavo naujiems revoliuciniams persitvarkymams – šuoliui į industrinę visuomenę, kurios materialų pagrindą sudarė iškasamu mine-

raliniu kuru generuojama pramonė, o ideologinį pagrindą – nelimituota gamyba ir beatodairiškas gamtos išteklių naudojimas bei evoliucijos procese ekosistemose susiformavusių dėsningumų ignoravimas. Deja, vykstantys dramatiški pokyčiai ekosistemose lėmė ne vien tik žmogaus, kaip neatskiriamos ekosistemų sudėtinės dalies, fizinės sveikatos būklę. Žmogus, ignoruodamas biosferos dėsningumus, nuskurdino savo kultūrines, estetines, dvasines vertybes. Vyko turtinė visuomenės disharmonija ir socialinės atskirties didėjimas, kurie taip pat lėmė ir disharmoniją ekosistemose, galop nuo to labiausiai nukenčia visų šių reiškinių priežastis – žmogus su savo nesubalansuota veikla visuomenėje bei ekosistemose. Daugiausia dėl neapgalvotos žmogaus veiklos gyvūnų rūšių skaičius Žemėje nuolat mažėja, ir prognozuojama, kad per artimiausius kelerius metus išnyks apie 2–8 proc. visų faunos rūšių. Be to, tobulėjant gamtinių išteklių naudojimo technologijoms, gyvūnų rūšių nykimo tempai spartėja.

Taigi besivystanti žmonija ir besikeičiančios technologijos kelia ir nemažai problemų, neigiamai veikiančių gamtos išteklius ir aplinką. Didėjantis žmonių skaičius Žemės planetoje didina ir vartojimą: daugėja maisto produktų, kuriems išauginti reikalingi vis didesni plotai, gaminiami pagaminti reikia vis daugiau gamtos išteklių. Be to, didėja ir aplinkos tarša, veikianti ne tik biologinę įvairovę, bet ir žmonių sveikatą. Visos šios ir dar kitos problemos privertė pasaulio visuomenę imtis priemonių, mažinančių šį neigiamą žmonių poveikį aplinkai. Taip atsirado darnaus vystymosi koncepcija, teigianti, jog žmonių gerovės labai reikia stengtis suderinti tris pagrindinius siekius: tausoti aplinką, siekti ekonominės gerovės nedarant žalos gamtinei aplinkai, taip pat tenkinti žmonių poreikius. Darnus vystymasis suprantamas kaip kompromisas tarp ekonominių, aplinkos apsaugos ir socialinių visuomenės siekių. Pagrindinės darnaus vystymo nuostatos buvo suformuluotos pasaulio valstybių vadovų susitikime Rio de Žaneire 1992 m. (Rio deklaracija, 1992). Nuo tada darnus vystymasis buvo įteisintas kaip pagrindinė ilgalaikė visuomenės vystymo ideologija. Europos Komisija, reaguodama į Rio deklaraciją dėl aplinkos ir vystymosi, patvirtino ilgalaikę strategiją, siekiančią suderinti ekonominius, socialinius ir aplinkos apsaugos visuomenės vystymosi principus (Europos Sąjungos Taryba, 2006), kurios

tikslas buvo pasiekti visuotinę gerovę esančioms ir būsimoms kartoms. Šios gerovės galima pasiekti tik derinant visus tris minėtus visuomenės siekius. Pažeidžiant arba ignoruojant nors vieną iš jų, negali būti jokios kalbos apie darnų visuomenės vystymąsi. Lietuvos Respublikos Vyriausybė 2003 m. rugsėjo 11 d. nutarimu Nr. 1160 patvirtino Nacionalinę darnaus vystymo strategiją, kuri Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2009 m. rugsėjo 16 d. nutarimu Nr. 1247 buvo atnaujinta (Aplinkos ministerija, 2011). Lietuvos nacionalinėje darnaus vystymosi strategijoje taip pat suformuluoti gana ambicingi tikslai ir uždaviniai, kurių pagrindinis tikslas yra esamos ir būsimų visuomenės kartų gerovė. Šioje strategijoje, be išvardytų stiprybių ir galimybių, paminėtos ir silpnybės bei grėsmės. Viena iš minėtų silpnųjų yra tai, kad po sovietinės okupacijos metais pernelyg aktyviai vykdytos melioracijos buvo padaryta didžiulė žala Lietuvos kraštovaizdžiui ir biologinei įvairovei. Nors strategijoje to ir nebuvo minima, tačiau melioracija bei sovietmetis apskritai padarė didžiulę žalą ir tradicinei lietuvių gyvensenai, kaimo bendruomenėms ir visų žmonių mąstymui, o tai ypač išryškėjo Lietuvai vėl atgavus nepriklausomybę. Nemaža dalis žmonių, ir dabar gyvenančių kaime, įsikūrę ne savo gimtosiose vietose, todėl nelabai brangina juos supančios aplinkos, o neretai ir neturi savo nuosavos žemės, kuri suteiktų jiems daugiau pasitikėjimo, stabilumo ir saugumo jausmo. Deja, ir šiandiniame pasaulyje, ir Lietuvoje dar daug kas darnų vystymąsi suvokia, taip pat vertina vien tik ekonominėmis ir aplinkosaugos (kiek pašerta laukinių gyvūnų, sumedžiota šernų ir vilkų, pasodinta medžių, iškelta inkilų ir t. t.) kategorijomis, pamirštant, kad visų pirma tai yra šiuolaikinio žmogaus dvasinio pasaulio bei jo etikos sistemos lemiama socialinė problema, kurios ankstesnėse visuomenėse iš viso nebuvo ar ji nebuvo tokia aktuali ir aštri.

Europos Sąjungoje ir Lietuvoje darnaus vystymo koncepcijos susiformavo tik pastaraisiais metais kaip atsakas į šiuolaikinėmis technologijomis grindžiamą aktyvų ūkininkavimą, kuris lemia kasmet vis sparčiau vykstančią gyvybės rūšių įvairovės bei kitų gamtos išteklių nykimo procesą. Lietuvos darnaus vystymosi strateginiai prioritetai ir principai išdėstyti atsižvelgiant į nacionalinius Lietuvos interesus, savitumą, atnaujintos ES darnaus vystymosi strategijos prioritetus, kitų programinių doku-

mentų nuostatas. Ilgalaikiai Nacionalinės darnaus vystymosi strategijos tikslai yra išsaugoti šalies kraštovaizdžio ir biologinę įvairovę, gamtos ir kultūros paveldo vertybes, atkurti pažeistus gamtinius elementus, užtikrinti racionalų kraštovaizdžio ir biologinės įvairovės naudojimą. Lietuvai svarbūs ir šie ES darnaus vystymosi strategijos prioritetai – pavojaus žmonių sveikatai mažinimas, pasaulinės klimato kaitos ir jos padarinių švelninimas, biologinės įvairovės apsauga, nedarbo, skurdo ir socialinės atskirties mažinimas. Nors ES darnaus vystymosi strategijoje kraštovaizdžio tvarkymo problemos nenurodytos, tačiau, atsižvelgiant į kraštovaizdžio apsaugos ir racionalaus tvarkymo svarbą, strategijoje ir tai pripažįstama pirmenybe.

Dėl sparčios saugomų ekosistemų plėtros ir su tuo susijusia didele apribojimų aibe, saugomos ekosistemos praranda visuomenės palai-
kymą ir sukelia suinteresuotų grupių nepasitenkinimą. Šių problemų sprendimo sudėtingumą gilina tai, kad dėl įvairaus lygio nustatytų tei-
sinių normų ir apribojimų (ES lygmens, nacionalinio lygmens ir viet-
nio lygmens) sąveika tarp suinteresuotų grupių tampa labai sudėtinga. Teritorijos teikiamos naudos lygis priklauso nuo biologinės įvairovės, ekosistemų paslaugų kokybės ir įvairovės (kiekybės), taip pat nuo to, kas yra naudos gavėjas. Daugelyje ES šalių saugomų teritorijų, tarp jų ir „Natura 2000“, teikiama socialinė ekonominė nauda nėra įvertinta, taip pat nėra parengtos ir socialinės ekonominės naudos apskaičiavimo metodikos.

Tai, kad nėra detalios metodikos, nevertinama teritorijose vykdo-
mų inovacijų ir teikiama ekologinė bei socialinė ekonominė nauda, nei-
giamai atsiliepia saugomų teritorijų populiarumui ir plėtrai bei visuo-
menei sukelia daug nereikalingų konfliktų. Dėl nesuderintų interesų, netinkamai nustatytų ryšių tarp sistemos elementų ir poaibių sutrinka visos sistemos veikla ir gali prasidėti sistemos degradacija. Tokiais atve-
jais saugomų teritorijų evoliucijoje ima vyrėti įvairūs neigiami proce-
sai: bendruomenės labiau priešinasi įtraukiamos į saugomų teritorijų tinklą, tuštėja gyvenvietės ir didėja emigracija, nyksta bendruomenės, saugomų teritorijų gyventojai jaučiasi diskriminuojami, mažėja finan-
siniai ištekliai.

Kylantys nesutarimai rodo, kad ši aktuali sritis nesulaukia deramo mokslininkų dėmesio, tyrimų ir visuomenės palaikymo. Svarbiausios mokslinės saugomų teritorijų plėtros ir inovacijų vertinimo ekologinės, socialinės ekonominės naudos aspektu problemos yra šios:

1. Iki šiol nėra sukurtos aiškos metodologijos, kaip įvertinti saugomų teritorijų teikiamos tiesioginės ir netiesioginės naudos ir kainos pusiausvyrą;
2. Nėra aiškos metodologijos, kaip nustatyti investicijų į saugomas teritorijas teikiamą tiesioginę ir netiesioginę naudą;
3. Nėra sukurtų bendrų metodų ir kriterijų, kaip apibrėžti vertę naudos, kurią teritorija gali duoti, ir šio naudos dydžio pokyčius;
4. Nėra pagrįsto saugomų teritorijų inovacijų modelių palyginimo ekologinės, socialinės ekonominės naudos aspektu;
5. Nėra metodologijos, kuri leistų įvertinti inovacijų naudą skirtingoms saugomų teritorijų kategorijoms;
6. Nėra sukurtos stebėsenos (monitoringo) sistemos, kuri yra svarbi ilgalaikiai teritorijų raidos sėkmei.

Tyrimo tikslas – apibrėžti saugomų ekosistemų vertės dėmenis, išnagrinėti jų vertės nustatymo metodus, patikrinti jų veikimą Lietuvos saugomų ekosistemų atveju ir pritaikyti pateiktus siūlymus tolesniam vertinimui.

Tyrimo uždaviniai:

1. Išanalizuoti saugomų ekosistemų tipus, klasifikavimo būdus ir nustatyti ekosistemų vertės dėmenis;
2. Išnagrinėti ekosistemų vertės dėmenų analizės metodologinius aspektus;
3. Išanalizuoti nacionalinių saugomų teritorijų vertės dėmenis ir atlikti negalutinį jų vertinimą;
4. Įvardyti pagrindines Lietuvos ekosistemos vertės nustatymo problemines sritis ir pateikti galimus jų sprendimo būdus.

Tyrimo metodai. Su tema susijusių mokslinių ir publicistinių šaltinių ir juose pateikiamų nacionalinės saugomų teritorijų sistemos analizės modelių nagrinėjimas, atliktų tyrimų rezultatų apibendrinimas.

Kokybinė ir kiekybinė literatūroje pateiktų tyrimo atvejų metaanalizė.

Pasirinktų, nacionalinės ekosistemos vertės elementus apibūdinančių rodiklių tyrimas naudojant lyginamąjį ir duomenų analizės metodus.

Naudojant kontingento vertinimo metodą tiriami nacionaliniai bei regioniniai parkai. Tyrimui sudarytas klausimynas, kuriuo siekiama nustatyti parkų vertes bei jų teikiamą naudą respondentams.

Analizuojami duomenys – Lietuvos saugomų teritorijų sistemos 2010 m. rodikliai. Duomenys gauti iš Lietuvos nacionalinių ir regioninių parkų direkcijų ataskaitų, Lietuvos ir Europos statistikos departamentų, tautinio paveldo tinklalapio, Nekilnojamojo turto registro.

2. SAUGOMŲ EKOSISTEMŲ RAIDA

Gamtoje nuolat vyksta tam tikri pokyčiai, kartu kinta ir biologinė įvairovė. Vienos rūšys išnyksta, jas pakeičia kitos, labiau gebančios prisitaikyti prie vykstančių aplinkos sąlygų pokyčių. Tačiau visi šie pokyčiai vyksta palengva, nuosekliai, ir išliekančios rūšys, nepatirdamos staigių stresų, gali prie jų prisiderinti. Toks rūšių sugebėjimas prisitaikyti yra labai svarbus palaikant gyvybę Žemėje, kartu sudarydamas palankias sąlygas ne tik išlikti dabartinei žmonių populiacijai, bet ir padėdamas išgyventi ateityje būsimums kartoms.

Svarbiausios biologinės įvairovės apsaugos strateginės nuostatos detalizuotos susijusiose konvencijose, Europos Sąjungos ir atitinkamuose Lietuvos Respublikos teisės aktuose. Jos suformuluotos ir Jungtinių Tautų darnaus vystymosi strategijoje Darbotvarkė 21, kurios 15.2 punkte sakoma: „Svarbiausios planetos gėrybės ir paslaugos priklauso nuo genų, rūšių, populiacijų, ekologinių sistemų įvairovės ir jos kitimo mūsų planetoje. Biologiniai ištekliai mus maitina ir rengia, suteikia pastogę, vaistų ir dvasios peną. Natūraliose miškų, savanų, ganyklų, kalnų, dykumų, tundrų, upių, ežerų ir jūrų ekologinėse sistemose yra didžioji Žemės gamtos įvairovės dalis. Ūkininkų laukai ir sodai turi svarbią atkuriamąją funkciją, kaip ir genų bankų, botanikos ir zoologijos sodų gemalų plazmos (red. *germoplazmos*) atnaujinimo šaltiniai. Dabartinis gamtos įvairovės mažėjimas dažniausiai yra žmogaus veiklos rezultatas ir kelia rimtą grėsmę žmonijos raidai.“ Ši Darbotvarkė įpareigojo visų šalių vyriausybes pagal savo nacionalinę politiką ir praktiką sukurti naujas ar išplėtoti esamas strategijas, planus ar veiklos programas išsaugoti biologinę įvairovę ir atkurti biologinius išteklius, skatinti atkurti ir išsaugoti pažeistas ekosistemas bei nykstančias rūšis, taip pat parengti strategiją, skatinančią išsaugoti biologinę įvairovę ir tikslingai vartoti biologinius bei genetinius išteklius privačiuose žemės plotuose. Be abejonės, siekiant šių tikslų, turi būti bendradarbiaujama su atitinkamomis tarptautinėmis struktūromis bei organizacijomis, turi būti vietos žmonių ir jų bendruomenių, nevyriausybinių organizacijų

bei kitų grupių, tarp jų – verslininkų ir mokslininkų – palaikymas. Visi tam skirti veiksmai turi būti derinami su tarptautinės teisės reikalavimais, ypatingas dėmesys turi būti skiriamas visuomenės švietimui ir kvalifikacijos tobulinimui.

Biologinė įvairovė užtikrina ekosistemų funkcionavimą, jų produktyvumą ir tvarumą, nes kintančioje aplinkoje rūšys gali pavaduoti viena kitą. Tačiau tam tikros rūšys randamos tik joms būdingoje dirvožemio, vandens, oro aplinkoje. Kitaip tariant, biologinę įvairovę lemia ekosistemos, kuriose egzistuoja gyvųjų organizmų rūšys: keičiantis, degraduojant ekosistemoms, nyksta nuo daugialypių ekosistemos ryšių priklausančios rūšys.

Biologinė įvairovė yra ir svarbus ekosistemų stabilumo elementas. Sveikoje ekosistemoje organizmai atlieka skirtingas funkcijas, vieni kitus papildydami ir sąveikaudami su gretimomis ekosistemomis, taip reguliuodami ekosistemos darbą. Kadangi ekosistemas sudaro daugybė skirtingų rūšių, jų veikla lieka stabili net ir tuomet, kai keletas rūšių yra pažeidžiama arba prarandama. Tačiau rūšių praradimas yra tarsi perspėjimo signalas apie galimą grėsmę visai ekosistamai. Todėl biologinės įvairovės išsaugojimas galimas ne saugant tam tikras rūšis, o joms egzistuoti būdingas ekosistemas. Toks principas sudaro ekosisteminio požiūrio biologinės įvairovės apsaugoje pagrindą. Šis požiūris leidžia pasiekti pusiausvyrą tarp biologinių išteklių apsaugos ir naudojimo tenkinant žmonių poreikius, t. y. aplinkos apsaugos bei ekonominės ir socialinės plėtros plačiąja prasme. Jis reiškia, kad ekosistemos funkciniai ryšiai nagrinėjami, laikant žmones ir jų veiklos lemiamus pokyčius neatsiejama ekosistemos dalimi. Ekosisteminis požiūris yra grindžiamas šiais pagrindiniais principais (Solving the puzzle, 2000):

1. Žemės, vandens ir gyvų organizmų išteklių valdymo tikslai yra visuomenės pasirinkimo objektas.
2. Valdymas turi būti decentralizuotas iki žemiausio tinkamo lygmens.
3. Ekosistemų valdytojai turi atsižvelgti į savo veiklos poveikį (tikrą ir galimą) gretimoms ir kitoms ekosistemoms.
4. Pripažįstant galimą valdymo (naudojimo) naudą, jį reikia nagrinėti ekosistemų ekonomikos kontekste.

5. Ekosisteminio požiūriu ekosistemos gyvybingumo (jos struktūros ir funkcijų) išsaugojimas turėtų būti laikomas prioritetiniu tikslu.
6. Ekosistemų naudojimas neturi viršyti jų gyvybingumo ribų.
7. Ekosisteminis požiūris turi būti įgyvendinamas tam tikroje erdvėje pasirenkant tinkamą laikotarpį (dinamikos mastą).
8. Atsižvelgus į ekosistemoje vykstančių procesų charakteringų trukmių įvairovę, ekosistamai valdyti turėtų būti formuluojami ilgalaikiai uždaviniai.
9. Valdyme pripažįstama, kad pokyčiai yra neišvengiami.
10. Ekosisteminis požiūris turi remtis tinkama biologinių išteklių saugojimo ir naudojimo pusiausvyra bei integralumu.
11. Ekosisteminis požiūris turi būti pagrįstas visa tinkama informacija: mokslo žiniomis, vietos gyventojų patirtimi, inovacijomis ir praktika.
12. Ekosisteminio požiūriu turi būti atsižvelgiama į visus susijusius visuomenės sektorius ir mokslo sritis.

Nagrinėjant ekosistemose vykstančius pokyčius, visų pirma nagrinėjama ekosistemų struktūra, jų produktyvumas, stabilumas, energijos bei medžiagų srautai ir juos lemiantys veiksniai. Be to, ekosistemų funkciniai ryšiai nagrinėjami, laikant žmones, jų veiklos nulemtus pokyčius neatsiejama ekosistemos dalimi. Toks požiūris leidžia pasiekti pusiausvyrą tarp biologinės įvairovės apsaugos ir jų naudojimo, tenkinant visuomenės poreikius, t. y. laikantis darnaus vystymosi principų: aplinkos apsaugos, ekonominės ir socialinės plėtros. Ekosisteminis požiūris vienodai skatina ir apsaugą, ir naudojimą. Šių principų neįmanoma laikytis be tarpsektorinio bendradarbiavimo valstybiniu, savivaldybių ir žinybiniu lygmenimis.

O pati ekologinė sistema (ekosistema) gali būti apibūdinama kaip sausumos ar vandens paviršiaus dalis, kurioje egzistuoja įvairūs augalai, gyvūnai ir mikroorganizmai. Jie su savo aplinka sudaro vienišą sistemą, kurios dėmenis sieja tarpusavio ryšiai ir nuolat vykstanti medžiagų bei energijos apykaita. V. Marozas (2008) sausumos ekosistemą apibūdina kaip sausumos paviršiaus dalį, kurioje gyvena įvairūs augalai, gyvūnai ir mikroorganizmai, kartu su abiotine aplinka suda-

rantys vientisą kompleksą, kuriame nuolat vyksta medžiagų ir energijos apytaka. Ekosistemoje „gamintojai“ organines medžiagas sintetina iš neorganinių medžiagų ir saulės energijos, o „vartotojai“ maitinasi „gamintojais“ (žolėdžiai) arba kitais „vartotojais“. Bakterijos ir grybai žuvusius „gamintojus“ ir „vartotojus“ suskaido iki neorganinių junginių, taip papildydami sintezei reikalingas medžiagų atsargas. Stabilios ekosistemos ryšius gali sutrikdyti rūšių išnykimas ar naujų atsiradimas, taip pat dėl žmogaus antropogeninės veiklos pakitę medžiagų srautai. Be to, yra visuotinai priimta manyti, jog biologinė įvairovė bei ekosistemos ir jų darnus naudojimas gali ženkliai padėti švelninti klimato pokyčius ir padėti žmonijai prisitaikyti prie tų pokyčių. Biologinė įvairovė ir ekosistemos gali padėti mums išspręsti daugybę problemų, susijusių su globaliais aplinkos pokyčiais. Be lanksčių ir stiprių ekosistemų nebūtų galima stabilizuoti ar švelninti klimato pokyčių bei jų poveikio.

Paprastai sausumos ekosistemos skirstomos pagal ryškiausią dėmenį – augaliją (Marozas, 2008). Lietuvoje egzistuojančios ekosistemos gali būti skirstomos į natūralias ir pusiau natūralias (miškų, pelkių ir šlapžemių, pievų, vandens – ežerų, upių, jūros ir Kuršių marių, pakrančių ir smėlynų) bei antropogenines ekosistemas (Lazdinis, 2008).

Miško ekosistemos užima 33,2 proc. Lietuvos teritorijos (Lietuvos miškų ūkio statistika, 2011). Miškuose aptinkama daugiausiai rūšių, todėl jų apsaugai ir gausinimui turi būti skiriama daugiausia dėmesio. Nors jo biologinės įvairovės apsaugai miškuose visada buvo skiriama nemažai, tačiau pastaruoju metu, keičiantis aplinkosaugos reikalavimams, būklė pastebimai pagerėjo. Lietuvos miškų biologinė įvairovė saugoma nacionaliniuose parkuose, kuriuose miškai užima 57 proc. jų teritorijos, regioniniuose parkuose (44 proc.), gamtiniuose ir biosferos rezervatuose (43,4 proc.), draustiniuose. ES saugomų teritorijų tinklas „Natura 2000“, skirtas retoms ir sparčiai nykstančioms Europos buveinėms saugoti, Lietuvoje iš viso užima 811,8 tūkst. ha, ir miškai čia sudaro 62,3 proc. šių teritorijų. Iš Lietuvoje esančių 52 saugotinos europinės reikšmės buveinių net 11 yra miškuose. Ūkininkaujant dažnai tokios vietos yra sunaikinamos, tad būtina jas išsaugoti. Todėl, siekiant labiau išsaugoti miško ekosistemų biologinę įvairovę, Lietuvoje taip pat yra išskirtos 9 095 kartinės miško buveinės, iš viso apimančios 26,9 tūkst. ha

plotą (Lietuvos miškų ūkio statistika, 2011). Šiose teritorijose siekiama išsaugoti retas ir nykstančias rūšis, palaikyti natūralią miško augaliją, įvairiarūšį, įvairiaamžį ir įvairiaardį mišką, kuriame būtų gausesnė ir atsparesnė neigiamiems veiksniams rūšinė įvairovė ir visa ekosistema. Iš viso saugomos teritorijos apima apie trečdalį visų šalies miškų ploto.

Pelkių ekosistemų augalija dėl savo savitumo yra labai vertinga, nors per trisdešimt pokario metų dėl vykdytos melioracijos šalyje netekome apie 70 proc. pelkių. Pelkių būklė priklauso nuo jų dydžio. Mažos pelkutės didina kraštovaizdžio mozaiką, todėl yra vienos svarbiausių. Didžiosios pelkės (Čepkelių, Žuvinto, Kamanų, Viešvilės) yra saugomos. Pelkės yra nepaprastai svarbios ne tik dėl savo augalijos, bet ir dėl vandens – pelkių naudmenų komplekso paukščiams.

Natūralių pievų ekosistemoms yra būdinga didžiausia augalų, bestuburių bei grybų rūšių įvairovė. Deja, per pastaruosius trisdešimt metų labai sumažėjo natūralių pievų plotai. Ypač mažai išliko natūralių žemyninių pievų, kurios buvo aktyviai kultūrinamos ar apšodintos mišku. Išlikusių natūralių užliejamų ir žemyninių pievų būklė prasta ir toliau prastėja. Jų išsaugojimas susijęs su ekstensyviu naudojimu, tačiau tam nėra įteisinto ekonominio kompensavimo mechanizmo. Bendro žemės ūkio nuosmukio sąlygomis nenaudojamos pievos ir ganyklos užauga krūmais arba užsodinamos mišku.

Vandens ekosistemos – tai ežerų, vandens saugyklų, upių, Kuršių marių šiaurinės dalies ir Baltijos jūros dalies ties Lietuvos krantais ekosistemos. Plačiai naudojant mineralines trąšas ir aktyviai melioruojant dirvas, praeityje ežerų antropogeninė eutrofikacija ypač paspartėjo. Šiuo metu, žemės ūkyje mažiau naudojant mineralinių trąšų, padėtis kiek stabilizavosi. Labiausiai teršiamos Lietuvoje yra upių ekosistemos. Ežerams ir Kuršių marioms daugiausia žalos taip pat padaro pramoninė, buitinė ir žemės ūkio tarša. Daug žalos šalies biologinei įvairovei ir kraštovaizdžiui buvo padaryta melioracijos metu. Šiuo metu, stokojant lėšų melioracijos įrenginiams išlaikyti ir prižiūrėti, Lietuvoje daug kur prasideda renatūralizacijos procesai.

Smėlynų ekosistemos Lietuvoje yra labai savitos. Daugiausia problemų kelia atvirų smėlynų užaugimas arba užsodinimas mišku. Didžioji dalis pietinės Lietuvos smėlynų ekosistemų pokario metais buvo užso-

dintos mišku, be to, dar ir tręšiamos mineralinėmis trąšomis, todėl pasikeitė. Pakrantės smėlio kopas labiausiai ardo aktyvi rekreacija, dažnos audros.

Antropogeninės ekosistemos dar gali būti skirstomos į agrarinės ir urbanizuotos aplinkos ekosistemas. Didžiausią plotą (53,7 proc.) Lietuvoje užima agrarinės aplinkos ekosistemos (LR biologinės įvairovės išsaugojimo strategija, 1997). Be jokios abejonės, biologinė įvairovė jose dėl vykdomos ūkinės veiklos yra labiausiai nuskurdinta. Galima pasidžiaugti, jog mažėjant žemės ūkio intensyvumui buvusios agrarinės teritorijos užauga miškais ir jose pamažu vis daugėja augalų, grybų ir gyvūnų rūšių.

Urbanizuotos aplinkos ekosistemos Lietuvoje užima beveik 5 proc. visos šalies teritorijos, ir jų plotas nuolat didėja (LR biologinės..., 1997). Aplink miestus yra pastebimos didžiausios rekreacinės apkrovos. Nors apskritai statybų ir urbanistikos politikoje per mažai dėmesio skiriama biologinės įvairovės ir kraštovaizdžio įvairovės išsaugojimui, tačiau pastaruoju metu jaučiama ir tam tikrų teigiamų poslinkių.

Yra nemažai būdų, kaip apsaugoti biologinę įvairovę: galima atkurti erozijos pažeisto dirvožemio produktyvumą, reikalingą vietinėms rūšims augti, galima pašalinti iš teritorijos jai nebūdingas įvežtines rūšis, kurios paprastai išstumia vietines, galima atkurti nykstančias rūšis, atnaujinant joms būdingą aplinką, galima atkurti jau išnykusias rūšis. Vienu iš labiausiai paplitusių biologinės įvairovės ir ekosistemų apsaugos būdų yra saugomų teritorijų steigimas (Lazdinis, 2008; Marozas, 2008). Toks gamtinių teritorijų tinklas padeda stabdyti gamtinių ekosistemų nykimą, išsaugoti atskirų ekosistemų ryšius ir yra labai svarbus, siekiant išsaugoti biologinę įvairovę (Belova, 2005). Saugomos teritorijos yra žmogaus dirbtinai sukurtas darinys ir turi ilgą istoriją. Kai kurie istorikai skelbia, kad Indijoje dar prieš du šimtmečius buvo įsteigtos specialios gamtinių išteklių apsaugos vietos (Holdgate, 1999). Specialių vietų apsaugos idėja yra universali: ją galima aptikti ir Ramiojo vandenyno bendruomenėse, ir kai kuriose Afrikos dalyse (šventosios giraitės). Šiose šalyse daugelis bendruomenių steigė specialias teritorijas kultūriniais ir išteklių naudojimo tikslais, o Europoje kai kurios vietos dar prieš 1 000 metų buvo saugomos kaip medžioklės plotai turtingiems

valdovams. Pamažu šios vietovės tapo atviros viešam naudojimui, tapdamos viešai prieinamos ir naudojamos turizmo reikmėms. Daug dėmesio saugant biologinę įvairovę skiriama biologinės įvairovės išsaugojimui natūraliomis sąlygomis (*in situ*). Tuo ypač susirūpinta 1992 m. patvirtinus Biologinės įvairovės konvenciją. Šių laikų saugomų teritorijų steigimas prasidėjo XIX a. tuometinėse „naujose“ valstybėse Australijoje, Kanadoje, Naujojoje Zelandijoje, Pietų Afrikoje ir JAV, tačiau XX a. ši idėja išplito visame pasaulyje (Eagles, McCool, Haynes, 2002). Dabar daug daugiau dėmesio skiriama nacionalinių saugomų teritorijų sistemų kūrimui, t. y. biologinės įvairovės apsaugai *in situ* ir kitiems tikslams (Davey, 1998). Paprastai laikomasi tokios *in situ* saugojimo taisyklės: saugoma gyvenimo sąlygų – buveinių – įvairovė, o tai sudaro prielaidas ir visų lygių įvairovei išsilaikyti, nes praktiškai kokioje nors teritorijoje neįmanoma nustatyti, suskaičiuoti visas rūšis bei jų formas (nuo mikroorganizmų iki stambiųjų žinduolių ar medžių). Tokiu principu yra pagrįstas daugelio šalių saugomų teritorijų išskyrimas.

Sėkmingam bet kurios veiklos reglamentavimui, siekiant išvengti konfliktų tarp įvairių suinteresuotų visuomenės grupių, yra reikalingos trys pagrindinės priemonės: gerai parengta teisinė bazė, institucijos, įgyvendinančios šios bazės reikalavimus, ir institucijos, kontroliuojančios šių reikalavimų įgyvendinimo teisėtumą. Saugomų teritorijų steigimas yra tarptautiniu mastu pripažįstamas kaip viena pagrindinių ekosistemų ir biologinės įvairovės išsaugojimo priemonių. Be to, jos taip pat teikia ir nemažai kitų paslaugų, padedančių darniam gamtinių išteklių naudojimui. Dėl tos priežasties daugelyje pasaulio šalių jau nemažai metų yra gerai išvystytos saugomų teritorijų sistemos. Dažnai jos kiekvienoje šalyje gerokai skiriasi, atsižvelgiant į nacionalinius poreikius ir prioritetus, taip pat į kiekvienos šalies teisinę bazę, institucinę struktūrą bei finansines galimybes. Nors ir esama įvairių nacionalinių saugomų teritorijų reglamentavimo skirtumų, tačiau, vykstant globalizacijos procesui, siekiant išvengti įvairių skirtingų interpretavimų ir sukurti bendrą sistemą tarptautiniu mastu, yra priimti ir tarptautiniai apibrėžimai, skirstantys saugomas teritorijas į atskiras kategorijas. Tarptautinės gamtos apsaugos sąjungos (angl. *International Union for Conservation of Nature* – IUCN) Nacionalinių parkų ir saugomų teritorijų komisija

(angl. *Commission on National Parks and Protected Areas – CNPPA*) parengė saugomų teritorijų paskirstymo kategorijomis vadovą. Šio vadovo tikslas buvo: įspėti valstybių vadovus apie saugomų teritorijų svarbą, paskatinti jas išvystyti saugomų teritorijų sistemas, pritaikytas prie nacionalinių ir vietinių sąlygų, tačiau padedančias išvengti įvairių nesusipratimų dėl skirtingų saugomų teritorijų apibrėžimų. Šio vadovo tikslas taip pat buvo parengti tarptautinius standartus, leisiančius atlikti saugomų teritorijų apskaitą regionuose ir visame pasaulyje, taip pat palyginti jas tarp atskirų šalių. Toks bendras standartas leidžia rinkti ir kaupti duomenis apie saugomas teritorijas (Dudley, Stolton, 2008). Jis nustato tik pagrindinius bendrus kriterijus, yra gana paprastas, visiems suprantamas ir patogus naudoti.

Vadovaujantis IUCN apibrėžimu, saugoma teritorija yra „geografiškai apibrėžtas plotas, teisiškai atpažįstamas, išskiriamas ir tvarkomas, siekiant ilgalaikėmis gamtos apsaugos priemonėmis išsaugoti ekosistemų vykdomas funkcijas ir kultūrines vertybes“. Nors visos saugomos teritorijos įgyvendina šiame apibrėžime keliamus pagrindinius tikslus, tačiau praktikoje dažnai įvairioms saugomoms teritorijoms keliami tikslai labai skiriasi. Todėl IUCN įvardijo šešias saugomų teritorijų kategorijas, grindžiamas visų pirma pagrindiniu jų siekiu. Ia kategorija: griežto režimo gamtos rezervatai – daugiausia yra skirti mokslo tikslams. Jiems priskiriamos ypač vertingos sausumos ir (ar) jūros teritorijos, pasižyminčios išskirtinėmis geologinėmis ar fiziologinėmis savybėmis ir (ar) rūšimis, kuriose dažniausiai vykdomi tik moksliniai tyrimai ir (ar) aplinkos stebėseną (monitoringas). Ib kategorija: laukinės gamtos teritorijos – teritorijos, skirtos natūraliai laukinei gamtai išsaugoti. Prie šios saugomų teritorijų kategorijos priskiriami didesni natūralios ar nedaug pakeistos sausumos ir (ar) jūros plotai, išlaikę savo natūralumą ir mažiausiai paveikti ūkinės veiklos, saugomi ir tvarkomi, siekiant išlaikyti jų natūralumą. II kategorija: nacionaliniai parkai – saugomos teritorijos, tvarkomos, siekiant išsaugoti ekosistemas ir skirtos rekreacijai. Tai – gamtinės sausumos ir (ar) jūros teritorijos, skirtos: a) išsaugoti vienos ar daugiau ekosistemų ekologinį vientisumą dabartinei ir būsimoms kartoms; b) apsaugoti nuo veiklos, nesuderinamos su teritorijai keliamais tikslais; c) sudaryti galimybes lankytojų rekreacijai, dvasi-

niam poilsiui, moksliniams tyrimams vykdyti ir pažintiniams tikslams, nedarant žalos aplinkai. III kategorija: gamtos paminklai – saugoma teritorija, skirta daugiausia ypatingų gamtinių vertybių apsaugai. Prie šios kategorijos priskiriamos saugomos teritorijos, kuriose yra viena ar daugiau ypatingos svarbos gamtos ar gamtos/kultūros vertybių, pasižyminčių savo būdingomis retomis, tipiškomis ar estetinėmis savybėmis ar kultūrinio paveldo svarba. IV kategorija: buveinių/rūšių apsaugos teritorijos – saugoma teritorija, kurioje ūkininkaujama, siekiant išsaugoti tam tikrą rūšį arba buveinę. Prie šios kategorijos priskiriamos sausumos ir (ar) jūros teritorija, kuri tvarkoma taip, kad būtų išsaugomos sąlygos, reikalingos tam tikrų saugomų rūšių buveinėms. V kategorija: saugomi sausumos/jūriniai kraštovaizdžiai – saugoma teritorija, skirta daugiausia sausumos/jūrinio kraštovaizdžio apsaugai ir rekreacijai. Prie šios kategorijos priskiriami būdingi sausumos, pakrančių ir jūros plotai, kuriuose ilgalaikė žmogaus veikla ir gamta sukūrė ypatingos estetinės, ekologinės ir (ar) kultūrinės vertės teritorijas, dažnai pasižyminčias gausia biologine įvairove. Tokio tradicinės veiklos integralumo išsaugojimas yra gyvybiškai svarbus, siekiant išsaugoti ir vystyti tokias teritorijas. VI kategorija: gamtinių išteklių saugomos teritorijos – saugoma teritorija, kurioje darniai naudojamos gamtinės ekosistemos. Prie šios kategorijos priskiriami plotai, kuriuose yra mažiausiai pakeistų gamtinių sistemų ir kurie tvarkomi, siekiant išsaugoti, taip pat palaikyti biologinę įvairovę, kartu tenkinant ir visuomenės poreikius (Dudley, 2008).

Lietuvoje taip pat jau nuo gilios senovės vyravo pagarbus elgesys su aplinka, biologine įvairove ir ekosistemomis. Apie tai liudija įvairių kultūrinių šventųjų giraičių, šventųjų medžių, kitų gamtos objektų, reiškinų garbinimas. Feodalinio laikotarpio, kai daugiau dėmesio imta skirti privačios nuosavybės apsaugai, taip pat buvo stiprinama gamtos išteklių, ypač susijusių su medžiokle, apsauga. Pirmosios specialiosios saugomos teritorijos, kuriose buvo pradėtas taikyti rezervatinis režimas, buvo įkurtos praėjusio šimtmečio ketvirtojo dešimtmečio antroje pusėje. Tai buvo Žuvinto, Kiauneliškio ir Kamšos gamtiniai rezervatai (Baškytė ir kt., 2006).

Lietuvos Respublikos Seimas 1995 m. ratifikavo Biologinės įvairovės konvenciją, tuo įsipareigojdamas saugoti biologinę įvairovę, racio-

naliam naudoti jos komponentus, išsaugodamas ją dabarties ir ateities kartoms (Vilnius, 1999). Tuometinė Aplinkos apsaugos ministerija parengė ir patvirtino Biologinės įvairovės išsaugojimo strategiją ir veiksmų planą (Vilnius, 1997), kuris buvo sėkmingai įgyvendintas. Tik gaila, kad dėl įvairių realių ir tariamų priežasčių šis veiksmų planas vis dar nėra atnaujintas, nors kai kurių numatytų veiksmų veikimo terminai jau senokai pasibaigę (Lazdinis, Šaltenytė, 2012).

Saugomų teritorijų steigimo ir tvarkymo procesą Lietuvoje reglamentuoja Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų įstatymas (Saugomų teritorijų sistema, 2001), nustatantis visuomeninius santykius, susijusius su saugomomis teritorijomis, jų sistemą, steigimo, apsaugos, tvarkymo ir kontrolės teisinius pagrindus, taip pat reglamentuojantis veiklą jose. Remiantis šiuo įstatymu, saugomos teritorijos yra steigiamos, siekiant apsaugoti gamtinio ir kultūrinio paveldo teritorinius kompleksus ir objektus, kraštovaizdį ir biologinę įvairovę, užtikrinant kraštovaizdžio ekologinį balansą, subalansuotą gamtinių išteklių naudojimą bei atkūrimą, sudarant sąlygas pažintiniam turizmui, moksliniams tyrimams ir aplinkos sąlygų stebėsenai (monitoringui), išlaikant gamtinio ir kultūrinio paveldo teritorinius kompleksus bei objektus. Įstatymas taip pat numato priemones, padedančias įgyvendinti saugomoms teritorijoms keliamus uždavinius.

Lietuvos saugomų teritorijų sistemą sudaro šios saugomų teritorijų kategorijos:

- 1) konservacinės apsaugos prioriteto teritorijos. Prie šios kategorijos priskiriami tokio pobūdžio saugomos teritorijos: rezervatai, draustiniai ir paveldo objektai;
- 2) atkuriamosios apsaugos prioriteto teritorijos. Prie šios kategorijos priskiriami tokio pobūdžio saugomos teritorijos: atkuriamieji sklypai, genetiniai sklypai;
- 3) ekologinės apsaugos prioriteto teritorijos. Prie šios kategorijos priskiriamos ekologinės apsaugos zonos;
- 4) kompleksinės saugomos teritorijos. Prie šios kategorijos priskiriami tokio pobūdžio saugomos teritorijos: valstybiniai parkai – nacionaliniai ir regioniniai parkai, biosferos stebėsenos (monitoringo) teritorijos – biosferos rezervatai ir biosferos poligonai (Vilnius, 2001).

Pagal vertybių pobūdį rezervatai yra skirstomi į gamtinius – skirtus ypač vertingo gamtinio kraštovaizdžio kompleksų apsaugai, ir kultūrinius – skirtus ypač vertingo kultūrinio kraštovaizdžio kompleksų apsaugai. Pagal steigimo ir organizavimo ypatumus rezervatai skirstomi į valstybinius, esančius valstybiniuose parkuose ir biosferos rezervatuose, taip pat rezervacines apyrbes.

Draustiniai yra steigiami, siekiant išsaugoti gamtos ir kultūros paveldo teritorinius kompleksus bei vietas, užtikrinti kraštovaizdžio ir biologinę įvairovę bei ekologinę pusiausvyrą, išsaugoti laukinių augalų, gyvūnų bei grybų buveines ir rūšis, genetiniu požiūriu vertingas jų populiacijas, sudaryti sąlygas moksliniams tyrimams ir pažintiniam turizmui, taip pat propaguoti gamtos ir kultūros paveldo teritorinius kompleksus (vertybes), vietas. Pagal saugomų gamtos ir kultūros paveldo teritorinių kompleksų (vertybių) pobūdį draustiniai skirstomi į gamtinius, kultūrinius ir kompleksinius. Gamtiniai draustiniai gali būti geologiniai, geomorfologiniai, hidrografiniai, pedologiniai, botaniniai, zoologiniai, botaniniai zoologiniai, genetiniai, telmologiniai, taip pat talasoliniai. Kultūriniai draustiniai gali būti archeologiniai, istoriniai, etnokultūriniai ir urbanistiniai. Kompleksiniai draustiniai gali būti kraštovaizdžio ir kartografiniai. O pagal steigimo ir veiklos organizavimo ypatumus draustiniai, kaip ir rezervatai, gali būti valstybiniai, savivaldybių ir esantys valstybiniuose parkuose ar biosferos stebėsenos (monitoringo) teritorijose.

Paveldo objektai skelbiami, kai norima išsaugoti gamtos ir kultūros paveldo objektus, išsaugoti kraštovaizdžio ir biologinę įvairovę, sudaryti sąlygas moksliniams tyrimams ir pažintiniam turizmui. Gali būti gamtos paveldo objektai, kai saugomi gamtinio kraštovaizdžio objektai, ir kultūros paveldo objektai, kai saugomos nekilnojamosios kultūros vertybės. Gamtos paveldo objektai dar skirstomi į geologinius, geomorfologinius, hidrogeologinius, hidrografinius, botaninius ir zoologinius. Kultūros paveldo objektai (arba nekilnojamosios kultūros vertybės) yra skirstomi į archeologinius (piliakalniai, kiti senovės gynybiniai įtvirtinimai), mitologinius (sakralinius), architektūrinius/inžinerinius ir dailės.

Atkuriamosios apsaugos prioriteto teritorijos steigiamos, siekiant atkurti veiklos nuskurdintas gamtos išteklių rūšis arba jų kompleksus,

pagausinti bendrą gamtos išteklių fondą ir garantuoti atsinaujinančių gamtos išteklių išsaugojimą bei tikslingą naudojimą. Ekologinės apsaugos prioriteto teritorijos steigiamos, siekiant užtikrinti bendrąją ekologinę kraštovaizdžio pusiausvyrą, išsaugoti saugomų bei geoekologiškai svarbių gamtinio ir kultūrinio kraštovaizdžio kompleksų ar objektų (vertybių) aplinką, izoliuoti juos nuo neigiamo veiklos poveikio, sumažinti neigiamą ūkinių objektų poveikį žmogui ir aplinkai, taip pat užtikrinti ūkio objektų veiklą. Pagal veiklos pobūdį ekologinės apsaugos prioriteto teritorijos dar gali būti skirstomos į bendrosios ekologinės apsaugos, buferinės apsaugos, fizinės, vizualinės, sanitarinės ir rezervuojančios apsaugos. Siekiant sumažinti neigiamą veiklos poveikį valstybiniais rezervatams, valstybiniais parkams, biosferos rezervatams, paveldo objektams, išsaugoti šių teritorijų regimąją aplinką, jiems nustatomos buferinės apsaugos zonos, o valstybiniais draustiniais jos gali būti nustatomos, jeigu tai yra būtina. Dar gali būti išskiriamos paviršinio vandens telkinių ekologinės apsaugos zonos, kuriomis siekiama apsaugoti, kad į vandens telkinius nepatektų pavojingų medžiagų, vandens telkinių krantai būtų apsaugoti nuo erozijos, būtų užtikrintas vandens telkinių pakrančių ekosistemų stabilumas, saugomas vandens telkinių pakrančių gamtinis kraštovaizdis bei jo estetinės vertybės, sudarytos palankios sąlygos rekreacijai.

Prie kompleksinių saugomų teritorijų kategorijos priskiriami valstybiniai parkai ir biosferos stebėsenos (monitoringo) teritorijos. Valstybiniai parkai yra steigiami, siekiant išsaugoti gamtinių ir kultūrinių požiūriais vertingą kraštovaizdį, tipiškas arba unikalias ekosistemas, atkurti sunaikintus ir pažeistus gamtinius bei kultūrinius kompleksus ir objektus (vertybes), sudaryti sąlygas moksliniams tyrimams gamtos ir kultūros paveldo apsaugos srityse, propaguoti ir remti Lietuvos regionų etnokultūros tradicijas, sudaryti sąlygas rekreacijai, pirmiausia pažintiniam turizmui, plėtoti aplinkosauginį švietimą, propaguoti ekologinę žemdirbystę ir įgyvendinti kitus valstybinių parkų nuostatuose numatytus jų steigimo tikslus. Pagal savo reikšmę valstybiniai parkai skirstomi į nacionalinius ir regioninius parkus. Nacionaliniai parkai – tai tos saugomos teritorijos, kurios yra įsteigtos nacionalinės svarbos gamtiniam ir kultūriniam kraštovaizdžiui, reprezentuojančiam šalies

etnokultūrinių sričių gamtos bei kultūros savitumus, saugoti ir tvarkyti. Istorinių Lietuvos valstybingumo centrų kultūriniais kompleksais ir jų gamtinei aplinkai išsaugoti steigiami istoriniai nacionaliniai parkai. Regioniniai parkai – tai saugomos teritorijos, kurios yra įsteigtos gamtiniu, kultūriniu ir rekreaciniu požiūriais regioninės svarbos kraštovaizdžiui ir ekosistemoms saugoti, jų rekreaciniam bei ūkiniam naudojimui reglamentuoti. Istoriskai vertingiausiems regioniniams kultūriniais kompleksais bei jų gamtinei aplinkai išsaugoti steigiami istoriniai regioniniai parkai. Biosferos stebėsenos (monitoringo) teritorijos yra steigiamos, siekiant sukurti reprezentatyvią kompleksinės ekologinės stebėsenos (monitoringo) sistemą – stebėti, kontroliuoti, prognozuoti gamtinių sistemų pokyčius, atlikti biosferos naudojimo eksperimentus ir tyrimus, plėtoti ekologinį švietimą bei propagandą ir garantuoti gamtinių kompleksų apsaugą. Prie šių teritorijų priskiriami biosferos rezervatai ir biosferos poligonai. Biosferos rezervatai yra steigiami, siekiant įgyvendinti tarptautinę biosferos pokyčių stebėsenos (monitoringo) programą ir atlikti gamtosaugos eksperimentus reprezentaciniuose natūraliuose gamtinių zonų kompleksuose bei juos supančiose teritorijose. Tuo tarpu biosferos poligonai yra steigiami vykdyti nacionalinę ir regioninę aplinkos stebėseną (monitoringą) ypatingą geoekologinę svarbą turinčiose teritorijose (Vilnius, 2001).

Vienas iš pagrindinių ilgalaikių Nacionalinės darnaus vystymosi strategijos uždavinių yra išsaugoti valstybės ir jos etnografinių regionų kraštovaizdžio bei biologinę įvairovę ir savitumą, užtikrinti racionalų jų naudojimą, mažinti neigiamą žemės ūkio veiklos poveikį kraštovaizdžiui ir biologinei įvairovei; plėtoti saugomų teritorijų tinklą ir gamtinį karkasą, derinti juos prie Europos ekologinių tinklų, padidinti Lietuvos saugomų teritorijų plotą iki 16–18 proc. šalies teritorijos (LR aplinkos ministerija, 2011). 2011 m. sausio 1 d. duomenimis, bendras nacionalinis saugomų teritorijų tinklas apėmė 1 020 200 ha plotą, tai sudarė 15,6 proc. visos šalies teritorijos. Šiuo metu Lietuvoje iš viso yra išskirtos 1 107 saugomos teritorijos: 6 rezervatai, 260 valstybinių draustinių, 111 savivaldybių draustinių, 745 saugomi gamtos objektai, 3 atkuriamieji sklypai, 5 nacionaliniai parkai, 30 regioninių parkų, 1 biosferos rezervatas, 28 biosferos poligonai (Lietuvos miškų ūkio statistika, 2011). Reikia

pažymėti, kad šalies nacionaliniai ir regioniniai parkai reprezentuoja skirtingų regionų gamtines ir ypač kultūrinės vertybes, kurios sudaro viso krašto nacionalinį paveldą. Be viso to, Europos Sąjunga, siekdama šalyse narėse išsaugoti europinės svarbos rūšis ir buveines, yra įsteigusi europinės svarbos teritorijų tinklą „Natura 2000“. Todėl, be nacionalinės svarbos saugomų teritorijų tinklo, Lietuvoje dar buvo išskirtos ir europinės svarbos „Natura 2000“ teritorijos, kurių bendras plotas 2011 m. sausio 1 d. buvo 811,8 tūkst. ha, o tai sudarė 12,4 proc. viso šalies ploto. Be jokios abejonės, dalis šių plotų persidengia, taip papildydami vienas kitą bei apsaugodami rūšis, vertingiausias tiek nacionaliniu, tiek ir tarptautiniu mastu. Kad Lietuvoje yra tokių ekosistemų, rodo ir tai, kad kai kurios šalies saugomos teritorijos yra įtrauktos į Pasaulio paveldo sąrašą (UNESCO), kitos – į Tarptautinės svarbos šlapynių sąrašą (Ramsaro konvencija), o kai kurios Baltijos jūros priekrantės teritorijos priklauso Baltijos jūros apsaugos teritorijoms (HELCOM). Net pačioje Vilniaus miesto teritorijoje ir šalia jos yra trys regioniniai parkai: Verkių, Pavilnių ir Neries. Šiose saugomose teritorijose ne tik saugomos ekosistemos ir biologinė įvairovė, bet taip pat vykdomas ir aktyvus visuomenės ekologinis švietimas. Panašia veikla užsiima ir Kauno marių regioninis parkas bei kiti šalies valstybiniai parkai.

Kadangi miškai pasižymi didžiausia rūšine įvairove, atskirai dar reikėtų paminėti kai kurias biologinės įvairovės apsaugos ypatybes miško ekosistemose. Nors Lietuvoje miškai užima apie trečdalį šalies teritorijos, tačiau didėjantis žmonių skaičius didina ir vartojimą, taip pat ir miško išteklių bei iš jo gaunamų gaminių. Ši tendencija jau pasiekė tokią ribą, kai vartojimas gali padaryti žalą ir miško ekosistemoms. Todėl, 1992 m. Rio de Žaneire priėmus Darnaus vystymosi koncepciją, pagrįstą trimis pagrindiniais lygiaverčiais principais: aplinkos apsaugos, ekonominio ir socialinio vystymo, ir Lietuvos Respublikos Vyriausybei 2003 m. patvirtinus Nacionalinę darnaus vystymosi strategiją (Vilnius, 2009), kurios ilgalaikiais tikslais įvardijama kraštovaizdžio ir biologinės įvairovės, gamtinio ir kultūrinio paveldo apsauga, racionaliai juos naudojant, šie tikslai yra keliami ir miško ūkiui, miško ekosistemų biologinės įvairovės apsaugai skiriamas ypatingas dėmesys. Be to, miškų ekosistemos ir iš jų gaunami produktai prisideda ne tik prie ekologinės, bet

ir prie ekonominės krizės neigiamo poveikio sušvelninimo: sukuriamos darbo vietos, o kartais miškas yra vos ne vienintelis vietinių bendruomenių pragyvenimo šaltinis. Miškuose susidaro labai palankios sąlygos ne tik rūšims prisitaikyti prie kintančių aplinkos sąlygų, bet ir visuomenės poreikiams tenkinti, tiekiant įvairius produktus ir gaminius. Miškai formuoja kraštovaizdį, skatina naują su mišku susijusią veiklą, tokią, kaip rekreacija, turizmas, taip pat reikšmingai prisideda prie globalaus klimato pokyčių švelninimo, kaupdami atmosferos anglies dvideginį. Todėl tai reiškia, kad miškuose negalima nereglamentuojama veikla, o leidžiamas tik darnus ūkininkavimas. Tai pabrėžiama ir Lietuvos miškų ūkio politikoje (Vilnius, 2002), kurioje teigiama, jog miškai atlieka ir ekologines, ir ekonomines komercines, ir socialines funkcijas. Lietuvos Respublikos miškų įstatyme (Vilnius, 2001) numatyta, kad šalies miškai pagal savo funkcinę paskirtį yra skirstomi į keturias grupes:

I grupės – rezervatiniai miškai – užima 26 264 ha (1,2 proc.). Tai valstybinių rezervatų, valstybinių parkų bei biosferos stebėsenos (monitoringo) teritorijose esančių rezervatų ir rezervatinių apyribių miškai. Ūkininkavimo juose tikslas – palikti miškus natūraliai augti. Šios grupės miškuose miško kirtimai, išskyrus Saugomų teritorijų įstatyme ir rezervatų nuostatuose numatytus atvejus, yra neatliekami.

II grupės – specialios paskirties miškai – užima 264 735 ha (12,2 proc.). Jie dar yra skirstomi į: A – ekosistemų apsaugos miškus. Tai – kraštovaizdžio, telmologinių, pedologinių, botaninių, miško genetinių, zoologinių, botaninių zoologinių draustinių, taip pat šių rūšių draustinių, esančių valstybiniuose parkuose bei biosferos stebėsenos (monitoringo) teritorijose, miškai, saugomų gamtos išteklių sklypų, priešeroziniai ir kiti miškai. Ūkininkavimo juose tikslas – išsaugoti arba atkurti miško ekosistemas ar tam tikrus jų dėmenis. Stichinių arba biotinių veiksmų sudarkyti, blogos sanitarinės būklės medynai kertami neplynais arba plynais sanitariniais kirtimais. Gamtinę brandą pasiekę medynai gali būti kertami pagrindiniais neplynais kirtimais; ir B – rekreacinės paskirties miškus. Tai – miško parkai, miestų miškai, valstybinių parkų rekreacinių zonų miškai, rekreaciniai miško sklypai ir kiti poilsiui skirti miškai. Ūkininkavimo juose tikslas – formuoti ir išsaugoti rekreacinę miško aplinką. Blogos sanitarinės būklės, sudarkyti stichinių arba

biotinių veiksnių medynai kertami neplynais arba plynais sanitariniais kirtimais. Gamtinę brandą pasiekę medynai gali būti kertami pagrindiniais neplynais kirtimais. Leidžiami visų rūšių ugdymo, sanitariniai ir kraštovaizdžio formavimo kirtimai. Kertama ne poilsavimo sezono metu, išskyrus stichinių arba biotinių veiksnių sudarytus medynus.

III grupės – apsauginiai miškai – užima 33 259 ha (15,2 proc.). Prie jų priskiriami geologinių, geomorfologinių, hidrografinių, kultūrinių draustinių, šių rūšių draustinių, esančių valstybiniuose parkuose bei biosferos stebėsenos (monitoringo) teritorijose, miškai, apsaugos zonų ir kiti miškai. Ūkininkavimo juose tikslas yra formuoti produktyvius medynus, galinčius atlikti dirvožemio, oro, vandens, žmogaus gyvenamosios aplinkos apsaugos funkcijas. Šiuose miškuose leidžiami neplyni ir nedidelio ploto (iki 5 hektarų) plyni, ugdymo bei sanitariniai kirtimai.

IV grupės – eksploataciniai miškai – 1 548 515 ha (71,4 proc.). Tai visi kiti miškai, nepriskirti prie I–III miškų grupių. Ūkininkavimo juose tikslas – laikantis aplinkosaugos reikalavimų, formuoti produktyvius medynus, nepertraukiamai tiekti medieną. Šios grupės miškuose leidžiami visi kirtimai, tačiau plynų kirtimų biržės negali būti didesnės kaip 8 hektarų.

Akivaizdu, kad apie trečdalis visų šalies miškų vykdo apsaugines funkcijas. Turint omeny vis didėjančią ekologinį miškų vaidmenį, galima prognozuoti, jog tolydžio vis mažės eksploatacinių miškų, ir gali būti, jog ateityje jų iš viso nebeliks. Neatsitiktinai šiandien nacionaliniai parkai, medžioklės ir kiti laukinės gamtos draustiniai užima apie 13 proc. visų planetos miškų, o tai 1990 m. sudarė apie 94 milijonus hektarų.

Lietuvoje, kaip ir kitose Europos šalyse, yra nemažai rūšių, kurioms gresia išnykimas, nes jos gyvena senų ir džiūstančių medžių kamienuose, virtuoliuose, jų kamienuose, kitose palankiose veistis vietose. Ūkininkaujant dažnai tokios vietos yra sunaikinamos, todėl būtina jas išsaugoti. Todėl ir Lietuvos miškų ūkio politikoje (Vilnius, 2002) yra nustatytas reikalavimas siekti miške išlaikyti artimas natūralioms sąlygas, siekiant išsaugoti biologinę įvairovę, ypač rūšis, kurioms gresia išnykimas. Šiuo tikslu Lietuvos miškuose buvo išskirtos kartinės miško buveinės, kurių koncepcija buvo parengta Švedijoje. Kartinės miško buveinės (KMB) yra nepažeistas miško plotas, turintis geras sąlygas eg-

zistuoti retoms, saugomoms, nykstančioms ir pažeidžiamoms rūšims (Vilnius, 2005). Lietuvos miškuose yra išskirta 17,6 tūkst. kertinių miško buveinių. Nors kai kurios jų užima nemažą plotą, deja, jų išskyrimas ir tvarkymas nėra reglamentuotas Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų įstatymo, o priklauso tik nuo šalies miškų valdytojų ir naudotojų geranoriškumo ir supratimo.

Tad galima drąsiai teigti, kad Lietuva sėkmingai įgyvendino Biologinės įvairovės konvencijos 8 straipsnio reikalavimą sukurti saugomų teritorijų sistemą (Vilnius, 1999). Be to, reikia pabrėžti, kad šis sudėtingas darbas buvo atliktas per palyginti trumpą laiką. Tačiau negalima nepastebėti ir to, kad ši sistema yra ganėtinai sudėtinga, o kartais ir neatitinkanti tarptautinių susitarimų. Tokiu pavyzdžiu galėtų būti Kuršių nerijos nacionalinis parkas. Jis, remiantis IUCN klasifikacija, labiau tiktų būti priskiriamas prie V– saugomų sausumos/jūrinių kraštovaizdžių – teritorijų kategorijos, prie kurios priskiriami būdingi sausumos, pakrančių ir jūros plotai. Šiuose plotuose ilgalaikė žmogaus veikla ir gamta sukūrė ypatingos estetinės, ekologinės ir (ar) kultūrinės vertės teritorijas, kuriose dažnai yra gausi biologinė įvairovė. Tokio tradicinės veiklos integralumo išsaugojimas taip pat yra gyvybiškai svarbus, siekiant išsaugoti ir vystyti tokias teritorijas, be to, žinant tokių teritorijų patrauklumą ir didelį norą jose vykdyti įvairias statybas, kurios ateityje galėtų kelti pavojų ten esančiai biologinei įvairovei ir ekosistemoms, nacionalinio parko statuso suteikimas tik sustiprina šios teritorijos apsaugą.

Kurią nors teritoriją paskelbus saugoma, be jos teigiamo vaidmens saugant biologinę įvairovę ir ištisas ekosistemas, taip pat atsiranda ir kai kurių problemų, nes tai padidina lankytojų srautus, o kai šie tinkamai nereguliuojami, kyla pavojus esamų vertybių egzistavimui ir net išlikimui, taip pat padidėja ir įvairių verslo atstovų noras investuoti šioje teritorijoje, tikintis ateityje iš jų gauti didesnę pelną. Todėl atsiranda būtinybė reguliuoti ir lankytojų srautus, ir verslo investicijas. Argumentai tokiam reglamentavimui turi būti moksliskai pagrįsti, suprantami visuomenei, duomenys gaunami nuolat vykdant teritorijos stebėseną (monitoringą). Indikatoriai šiai stebėsenai vykdyti turi būti parenkami labai apgalvotai, siekiant, kad jie atspindėtų realią objektyvią saugomų vertybių būseną.

3. SAUGOMŲ EKOSISTEMŲ ONTOLOGIJOS

Ekosistemos sąvoka yra pabrėžiama integracija, ir ekosistema yra suprantama kaip gamtos išteklių, tokių kaip dirvožemio, vandens, augalų ir gyvūnų, visuma, glaudžiai siejanti erdvės ir laiko ryšiais biotinius ir abiotinius komponentus. Ekosistemoms kaip geografiniams objektams klasifikuoti, savybėms tirti ir vertei nustatyti galima panaudoti vadinamąsias bazines ontologijas: mereologiją, topologiją ir sistemų teoriją. Šios bazinės ontologijos perdengia viena kitą, t. y. mereologija ir topologija gali būti konstruojamos kaip viena kitos plėtiniai, o ribiniu atveju – sukuriant sistemos teoriją (Borst ir kt., 1994). Bazinių ontologijų elementai ir klasifikavimo sistemos buvo panaudotos ekosistemų dėmenų modeliams nustatyti.

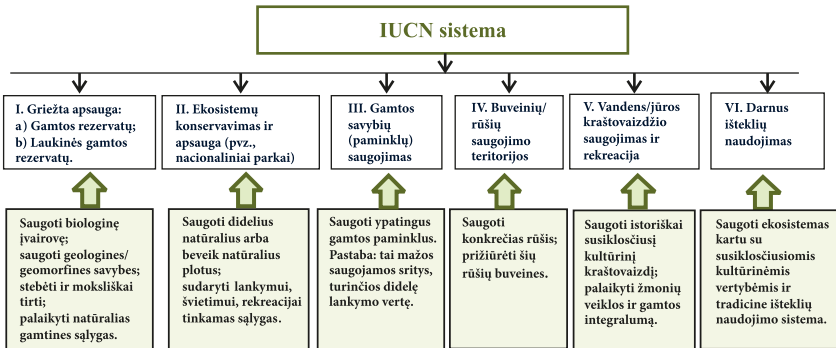
3.1. TARPTAUTINĖS SAUGOMŲ TERITORIJŲ KLASIFIKAVIMO SISTEMOS

Vertės samprata ir vertinimo kriterijai neatsiejami nuo bendro socialinio ekologinio konteksto, keliamų tikslų ir apribojimų. Bendrą saugomų ekosistemų kontekstą ir apribojimus apibrėžia politikai ir sprendimų priėmėjai. Suinteresuotos šalys įneša savo indėlį patikslindamos problemą, o jų didžiausias indėlis yra į vertinimo kriterijų formulavimą, kriterijų svorių nustatymą ir dalyvavimą priimant galutinį sprendimą. Mokslininkų vaidmuo – parinkti tinkamą metodologiją ir užtikrinti jos teisingą taikymą, parinkti matavimo metrikas ir įvertinti, kiek skirtingos alternatyvos tenkina nagrinėjamos problemos sprendimo ar projekto tikslus. Mokslininkams gali būti priskirtas ir suinteresuotų šalių ar sprendimų priėmėjų vaidmuo (Diakoulaki, Grafakos, 2004).

Taigi, prieš atliekant ekosistemų vertinimą, turėtų būti apibrėžti ir nuodugniai išnagrinėti ekosistemų saugojimo tikslai, uždaviniai ir ontologijos.

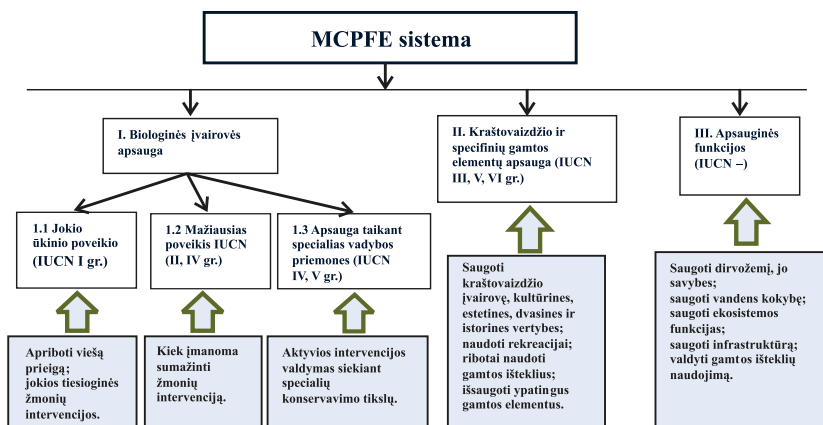
Vieną iš dažniausiai minimų klasifikavimo sistemų pasiūlė IUCN (*International Union for Conservation of Nature*). IUCN irgi atkreipia dėmesį į tai, kad klasifikavimo sistema turi būti susieta su tikslu: galima skirstyti pagal konservavimo vertę arba pagal vadybos tikslus (konservavimo tikslą), (Protected Area, 2008). Dėl didelės įvairovės tai, kas saugoma vienoje šalyje, nebūtinai bus saugoma kitoje. Todėl saugomų teritorijų apibrėžimas paliekamas kiekvienos šalies nuožiūrai.

Pagal IUCN klasifikaciją skiriamos šešios saugomų teritorijų kategorijos (3.1 pav.). Ši klasifikacija tapo saugomų teritorijų skyrimo, registravimo ir klasifikavimo pavyzdžiu. Kaip teigiama IUCN tinklapyje, IUCN klasifikacija remiasi ir tarptautinės organizacijos (pvz. JT), ir nacionalinės vyriausybės.



3.1 pav. IUCN klasifikavimo sistema

ES šalyse nėra taikomos bendros saugomų teritorijų klasifikavimo sistemos. Iš Europai skirtų klasifikavimo sistemų geriausiai žinoma MCPFE (*Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe*) saugomų miškų ir miškingų vietovių klasifikacija (MCPFE Workshop..., 2001). Pagal šią klasifikaciją skiriamos saugomų teritorijų klasės, kurias galima sugretinti su IUCN kategorijomis (3.2 pav.).

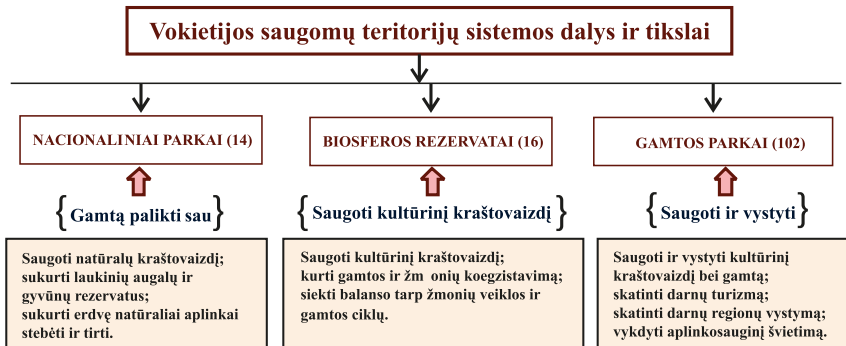


3.2 pav. MCPFE saugomų miškų ir miškingų vietovių klasifikavimo sistema

Prieš taikant klasifikavimo sistemą, pirmiausia reikia nustatyti, ar teritorija atitinka reikalavimus, keliamus saugomoms teritorijoms, o jau vėliau nuspręsti, kuri kategorija geriausiai atitinka šios teritorijos saugojimo tikslams pasiekti.

3.2. VOKIETIJOS SAUGOMŲ TERITORIJŲ SISTEMA

Sistemos ypatybės geriausiai išryškėja, palyginus ją su kita panašaus tipo sistema. Kaip pavyzdį galima panagrinėti Vokietijos saugomų teritorijų sistemą ir jai keliamus tikslus. Ši sistema ir jai keliami kokybės kriterijai bei standartai buvo pristatyti 2011 m. EUROPARC konferencijoje (Vokietija, Bad Urach) (Progress Report..., 2011) (3.3 pav.):



3.3 pav. Vokietijos saugomų teritorijų sistema (pagal Progress Report..., 2011)

Kaip matyti 3 pav., Vokietijos saugomų teritorijų sistemoje nurodytos trys atskiros dalys ir apibrėžti jų pagrindiniai tikslai: 1) saugoti natūralų kraštovaizdį, 2) saugoti kultūrinį kraštovaizdį ir 3) kompleksinis tikslas – saugoti ir vystyti kultūrinį ir gamtinį kraštovaizdžius. Trečiame tikslu pabrėžiamas žodis „vystyti“. Atskyrus kultūrinį ir gamtinį kraštovaizdį ir apibrėžus tikslus, sistemos ribos ir funkcijos tampa aiškios, todėl jos nebereikia tikslinti ir dalyti į smulkesnes dalis.

Vokietijos gamtos apsaugai yra įkurti *nacionaliniai parkai*. Jų šūkis: „Palikime gamtą jai pačiai.“ Taip sukuriama „laukinio gyvenimo plotai“. Ši saugomų teritorijų grupė nėra gausi, tačiau ji pritraukia vis daugiau lankytojų ir kelia viso aplinkinio regiono patrauklumą. Kaip teigiama leidinyje (National Natural..., 2006), tam, kad nacionaliniai parkai turėtų įtakos ekonomikos augimui, jie turi būti apsupti arba biosferos rezervatais, arba gamtos parkais, taip sukuriant teigiamą viso supančio regiono ekonominės plėtros poveikį. Šalia gamtos apsaugos, svarbūs nacionalinių parkų tikslai yra aplinkosauginis švietimas ir moksliniai tyrimai.

Biosferos rezervatais siekiamas iš dalies prieštaringų tikslų: išsaugoti biologinę įvairovę, skatinti ekonomikos augimą ir konservuoti kultūrinės vertybės. Kad būtų galima pasiekti šiuos tikslus, biosferos rezervatai skirstomi zonomis. Centrinėje zonoje draudžiama sodinti pasėlius, o buferinėje zonoje, atsižvelgiant į gamtos apaugos tikslus, leidžiama ribotai naudotis dirbama žeme. Vystymo zonoje, kuri yra plačiausia biosferos rezervato zona, darnaus žemės ūkio ir ekonomišk

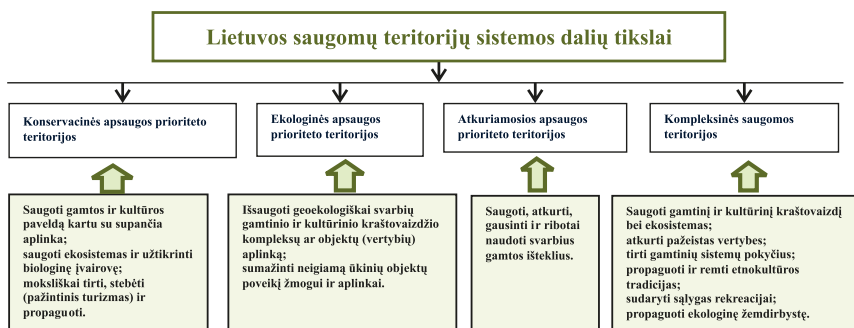
išteklių naudojimo metodai yra ne tik leidžiami, bet ir skatinami, taip pat vystomi. Taigi būdingo kultūrinio kraštovaizdžio išsaugojimas yra vienas iš svarbiausių biosferos rezervatų tikslų ir problemų.

Didžiausią Vokietijos saugomų teritorijų grupę sudaro *gamtos parkai*. Tai didelės, ypač gražios sritys, kurių savybės daro jas tinkamas rekreacijai. Biologinės įvairovės, jos gyvybinės erdvės išsaugojimas, kartu išryškinant tipinį kultūrinio regiono kraštovaizdį, yra vienas iš svarbiausių gamtos parkų tikslų. Kartu iš gamtos parkų tikimasi didelio indėlio į darnų regiono vystymą. Pagrindine šio vystymo ašimi Vokietijoje tampa vietinė bendruomenė, kuri aktyviai dalyvauja ne tik saugant gamtą, bet ir priimant sprendimus, formuojant regiono identitetą, siekiant darnaus agrarinių sričių vystymo.

3.3. LIETUVOS SAUGOMŲ TERITORIJŲ SISTEMA

Bendrąją Lietuvos **saugomų teritorijų sistemą** sudaro (VSTT, 2011): konservacinio prioriteto saugomos teritorijos, ekologinės apsaugos prioriteto saugomos teritorijos, atkuriamosios apsaugos saugomos teritorijos ir kompleksinės saugomos teritorijos.

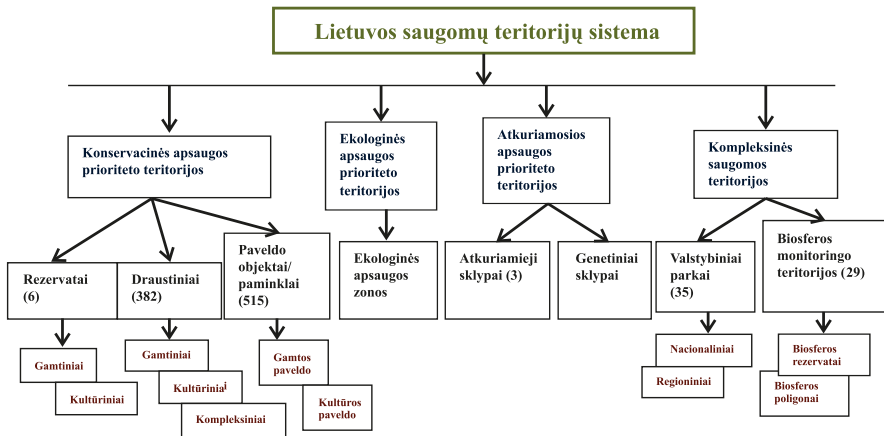
Lietuvos saugomų teritorijų sistemos struktūros viršutinio lygmens elementai ir jiems keliami tikslai pateikti 3.4 pav.



3.4 pav. Bendroji Lietuvos saugomų teritorijų sistemos struktūra su nurodytais tikslais. Sudaryta pagal Lietuvos saugomų teritorijų įstatymą

Lietuvos saugomų teritorijų sistemos tiksluose vyrauja žodžiai „gamtos ir kultūros paveldas ir kraštovaizdis“, taigi pagrindiniai saugojimo objektai – gamtinis ir kultūrinis paveldas bei kraštovaizdžiai. Tačiau gamtinio ir kultūrinio paveldo, o juo labiau kraštovaizdžių, saugojimo tikslai ir saugojimo metodai skiriasi.

Kadangi Lietuvos saugomų teritorijų sistemoje kultūrinis ir gamtinis kraštovaizdžiai nėra atskirti, juos tenka išskirti papildomai (3.5 pav.).



3.5 pav. Lietuvos saugomų teritorijų sistema su kelių lygių elementais.

Šaltinis: VSTT, 2011

Taigi pagal LR saugomų teritorijų įstatymą viršutinis sistemos lygmuo dalijamas į keletą smulkesnių elementų, šie – į dar smulkesnius, todėl saugomų teritorijų sistema tampa sudėtinga, o atskirų sistemos dalių tikslai sunkiai apibrėžiami (3.5 pav.). Sudėtinga Lietuvos saugomų teritorijų klasifikacija, ypač lyginant ją su IUCN siūloma, neretai sudaro keblumą jas nustatant, kelia nereikalingą įtampą tarp aplinkosaugininkų ir žemių naudotojų bei valdytojų, kai sunku pagrįsti tokių teritorijų išskyrimo reikalingumą. Todėl būtų tikslinga peržiūrėti šią klasifikaciją, siekiant labiau suderinti ir ekologinius, ir ekonominius bei socialinius aspektus, nepažeidžiant nė vieno iš jų, tuo išlaikant Nacionalinės darnaus vystymosi strategijos principus, taip pat nusistatyti indikatorius, leidžiančius moksliškai pagrįsti saugomų ekosistemų vertingumą bei jų paskelbimo saugomomis veiksmingumą.

3.4. KRAŠTOVAIZDŽIO IR BIOLOGINĖS ĮVAIROVĖS POKYČIAI

Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų įstatymas (*Valstybės žinios*. 1993, Nr. 63-1188) skelbia, jog „...saugomos teritorijos steigiamos, siekiant išsaugoti gamtos ir kultūros paveldo teritorinius kompleksus ir objektus (vertybes), kraštovaizdžio ir biologinę įvairovę, užtikrinti kraštovaizdžio ekologinę pusiausvyrą, ...sudaryti sąlygas ... moksliniams tyrimams ir aplinkos būklės stebėjimams ...)“. Galima konstatuoti, jog Lietuvoje yra suformuotas optimalus saugomų teritorijų tinklas, apimantis pagrindines šalies gamtinio ir kultūros paveldo vertybes. Nacionalinių ir regioninių parkų steigimo tiksluose siekiama išsaugoti gamtinių ir kultūrinių požiūriais vertingą kraštovaizdį, tipiškas arba unikalias ekosistemas, ir tai yra daroma, tačiau kiek kitokia padėtis yra siekiant atkurti sunaikintus ir pažeistus gamtinius bei kultūrinius kompleksus ir objektus (vertybes), taip pat sudaryti sąlygas moksliniams tyrimams gamtos ir kultūros paveldo apsaugos srityse.

Lietuvos Respublika 1992 m. Rio de Žaneire pasirašė Biologinės įvairovės konvenciją, kurią LR Seimas ratifikavo 1995 m. (Biologinės įvairovės konvencija, 1999). Šios konvencijos 8 straipsnyje (Išlaikymas *in-situ*) kiekviena susitariančioji šalis įsipareigoja remti ekosistemų ir natūralių buveinių apsaugą ir gyvybingų populiacijų išsaugojimą esant jų gamtinėms sąlygoms. Nacionalinėje darnaus vystymosi strategijoje (Nacionalinė darnaus vystymosi strategija, 2011) taip pat yra teigiama, jog vienas iš pagrindinių ilgalaikių jos tikslų yra išsaugoti valstybės ir jos etnografinių regionų kraštovaizdžio ir biologinės įvairovės savitumą. Tačiau reikia konstatuoti, kad šis rėmimas dažniausiai apsiriboja tik įvairių teorinių samprotavimų, projektų lygmeniu, mažai dėmesio skiriamas praktiniams pokyčių tyrimams, biologinės įvairovės stebėsenai.

Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas (*Valstybės žinios*. 2004, Nr. 21-617) vienu iš pagrindinių teritorijų planavimo tikslų numato išlaikyti valstybės teritorijos socialinio, ekonominio ir ekologinio vystymo pusiausvyrą, taip pat saugoti, racionaliai naudoti ir atkurti gamtos išteklius, gamtos ir kultūros paveldo vertybes, skatinti investicijas, skirtas socialiniam ekonominiam vystymui, tačiau ši pusiausvyra kasdien vis labiau pažeidžiama, nes šalies gyventojų, ypač gyvenančių kaimo vietovėse, sparčiai

mažėja, likusieji kaimo vietovėse gyvenantys sensta, vis daugiau buvusių žemės ūkio paskirties žemių apleidžiamos, nebedirbamos.

O Lietuva dar 2000 m. spalio 20 d. pasirašė Europos kraštovaizdžio konvenciją, kurioje skelbiama, kad „...kraštovaizdis yra viena iš pagrindinių Europos gamtos ir kultūros paveldo sudedamųjų dalių, prisidedančių prie žmonių gerovės ir įtvirtinančių Europos savastį...“, ir šalys narės įpareigojamos skatinti kraštovaizdžio apsaugą, tvarkymą bei planavimą. Be to, šalys narės, pasirašiusios šią konvenciją, įsipareigojo integruoti kraštovaizdį kaip reikšminį į kiekvieną kitą politikos sritį, galinčią turėti poveikio kraštovaizdžiui (Europos kraštovaizdžio konvencija, 2000). Vadovaudamasi šia konvencija, Lietuvos Respublikos Vyriausybė 2004 m. gruodžio 1 d. nutarimu Nr. 1526 patvirtino Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio politikos kryptių aprašą, kuriame konstatuojama, jog „... kraštovaizdis yra svarbus teritorinis šalies išteklius, apimantis miestų ir kaimų vietoves, miškus, vandenį ir laukus, sudarantis sąlygas žmonių gyvenimui ir veiklai, jis yra tautinio identiteto pamatas ir gyvenimo kokybės dalis. Kraštovaizdžio savasties išsaugojimas, jo tvarkymas ir formavimas tenkinant ekonominius, socialinius, kultūrinius, ekologinius ir estetinius visuomenės poreikius yra vienas svarbiausių valstybės tikslų“ (Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio politikos kryptių aprašas. Valstybės žinios. 2004, 174-6443). Šio aprašo 19 punkte vienas iš svarbiausių šalies kraštovaizdžio politikos kryptių uždavinių yra „...užtikrinti kraštovaizdžio ekologinį stabilumą, užtikrinti biologinės įvairovės apsaugą ir optimalų kraštovaizdžio tvarkymą, numatyti priemones istoriškai susiklosčiusioms kultūrinio kraštovaizdžio erdvinėms struktūroms išsaugoti“. Nors Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimu (Dėl LR kraštovaizdžio politikos įgyvendinimo, 2004) buvo numatyta įgyvendinti 20 Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio politikos įgyvendinimo priemonių, tačiau juo tik 2012 m. numatyta parengti ir patvirtinti nacionalinio lygmens kraštovaizdžio tvarkymo specialųjį planą ir tik 2013 m. baigti rengti ir patvirtinti valstybinių parkų bei valstybinių rezervatų tvarkymo planus (planavimo schemas). Pagal Aplinkos ministerijos pateiktą ataskaitą apie šių priemonių vykdymą 2011 m. matyti, jog didelė dalis šių priemonių, ypač praktinių, nėra įgyvendinamos, motyvuojant sunkmečiu ir lėšų stoka (LR kraštovaizdžio politikos įgyvendinimo priemonių vykdymas, 2011).

4. SAUGOMŲ EKOSISTEMŲ VERTĖS KONCEPCIJA

4.1. ĮVADAS

Diskusijos dėl etinių ir filosofinių vertės koncepcijos principų aspektų vyksta jau nuo antikos laikų. Šiose diskusijose buvo atskleidžiami normatyviniai principai, skirti žmonių elgsenos vertinimui. Vertinant aplinką, jos ekosistemas ir išteklius, istoriškai išsiskyrė dvi priešingos tendencijos, kurių išsamią analizę galima rasti mokslinėje literatūroje. Viena iš šių tendencijų orientuota į gamtą (*nature-centered*), o antroji – į žmogų (*anthropocentric*). Šių dviejų tendencijų prieštaravimai ilgą laiką buvo pagrindinis aplinkos filosofijos svarstymų objektas (Vilkka, 1997). Antropocentrinio požiūriu aplinkos daiktų vertę sudaro tai, kiek iš jų gaunami ištekliai ir paslaugos gali patenkinti žmonių poreikius, nes tik žmonės turi tikrą vertę, o visa kita yra vien priemonės. Į gamtą orientuotas požiūris išsiskiria į dvi kryptis: ekocentrinę (*ecocentric*) ir biocentrinę (*biocentric*). Ekocentrinio požiūriu ekosistemų procesai turi esminę vertę, o atskiros rūšys – instrumentinę vertę. Tuo tarpu biocentrinė tendencija teigia, kad gyvūnai ir augalų rūšys turi esminę vertę, o negyvoji gamta – instrumentinę (Meffe, Carroll, 1997). Galima rasti ir kitokių aplinkos vertės klasifikavimo metodų. Pavyzdžiui, G. Teutsch (Teutch, 1985) sukūrė klasifikaciją, pagrįstą antropocentrine, patocentrine (*pathocentric*), biocentrine ir holistine aplinkos etikos koncepcijomis. Tačiau reikia pripažinti, kad esminiai nesutarimai kyla dėl orientacijos į gamtą ir į žmogų.

Ekonomikos bei vadybos teorijose vertės koncepcija įgijo kiek kitokią prasmę nei filosofijoje ar etikoje. Čia ji siejama su daiktų verte. Ekonominė vertė išreiškia mastą, kuriuo prekę ar paslauga tenkina individų preferencijas, t. y. parodo, kam individai suteikia pirmenybę. Preferencijos gali būti išreikštos arba naudingumo terminais, arba preferencijų rangais, arba pinigine verte. Daugeliu atvejų vertės koncepcijai priskiriama pagrindinė vieta organizacijos veikloje (Neap, Celik,

1999; Haksever ir kt., 2004; Brytting, Trollestad, 2000). Ekonominės vertės koncepcijos sąvoka, jos dedamosios dalys ir jų reikšmės kito atsižvelgiant į laikotarpį ir vyraujančias ekonomines paradigmas. Vertė buvo išskaidyta į „vartojimo vertę“ ir „mainų vertę“, kurios, kaip pabrėžė Adam Smith, dažnai nesutampa. Kitokią vertės apibrėžimą pateikė žinomas ekonomistas Alfred Marshall, kuris vertę apibrėžė kaip ribinių išlaidų ir ribinės naudos kainų pusiausvyrą. Vadybos moksle vertė varijuoja nuo paprasčiausios kainos iki sudėtingai išdėstytų apibrėžimų, tačiau vertės ir kainų skirtumai juose išlieka.

Pastaraisiais dešimtmečiais pradėta integruoti socialinius, ekonominius ir ekologinius interesus, pereinama prie preventyvinės aplinkosauginės veiklos, siekiančios užkirsti kelią ekologinių problemų kilimo galimybėms. Aplinkosaugoje taikomus metodus galima skirti į dvi grupes: tiesioginės kontrolės ir ekonominius metodus. Tiesioginės kontrolės metodai pagrįsti administracinių ir teisinių priemonių (aplinkos kokybės standartų, limitų, draudimų, leidimų) taikymu. Šių metodų privalumai yra paprastumas, aiškumas ir lengvas pritaikomumas, tačiau jie nelankstūs ir visuomenės atžvilgiu ekonomiškai neveiksmingi. Aplinkosauginiai tikslai, panaudojus ekonomines priemones, dažniausiai pasiekiami greičiau ir lanksčiau. Ekonominis reguliavimas duoda geresnių rezultatų nei administracinis, nes gamintojams paliekama laisvė pasirinkti taupiausią būdą.

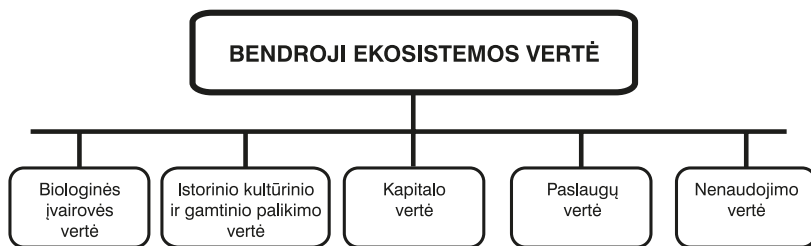
Ekonominė vertė matuojama kiekiu pinigų, kurį individas sutinka mokėti už prekę ar paslaugą arba sutinka priimti kaip kompensaciją už atiduodamą prekę ar paslaugą. Tačiau gamtos išteklių vertė priklauso ne tik nuo to, ar jie yra fiziškai vartojami, bet ir nuo kitos naudos, kurią jie gali teikti žmonėms. Tai atsispindi vadinamojoje ekosistemos ar gamtinio išteklių bendrojoje ekonominėje vertėje (BEV). Bendroji ekonominė vertė pripažįsta kad yra du pagrindiniai vertės dėmenys: naudojimo vertė ir nenaudojimo vertė. Atidėtos alternatyvos vertė paprastai yra įvardijama kaip trečias dėmuo, kurį galima priskirti tiek naudojimo, tiek ir nenaudojimo vertei. Gėrybės gali būti naudojamos tiesiogiai, netiesiogiai ar gali turėti vertę, kuri nebūtinai susijusi su naudojimu. Tiesioginio naudojimo vertės siejamos su ekosistemos prekėmis ir paslaugomis, kurias žmonės naudoja tiesiogiai. Tiesioginio nau-

dojimo prekės gali būti suvartojamos arba nesuvartojamos. Pavyzdžiui, nafta, dujos, medvilnė, maisto produktai yra suvartojami, o rekreaciniai ištekliai, turizmo maršrutai nereikalingi tiesioginio produkto suvartojimo, tačiau jie naudojami tiesiogiai ir žmonės juos vertina.

4.2. SAUGOMŲ EKOSISTEMŲ VERTĖS TOPOLOGIJA

Saugomų ekosistemų vertė yra daugialypė, nes jos atlieka įvairias funkcijas: saugo rūšis, jų arealą ir visą biologinę įvairovę, skatina mokslinius tyrimus, teikia rekreacijos ir turizmo paslaugas. Kadangi istoriškai miestai ir gyvenvietės kūrėsi prie vandens telkinių ir upių, į saugomų ekosistemų teritorijų ribas dažnai patenka objektai, turintys kultūrinę ir istorinę vertę. Tokios teritorijos vertė yra netgi didesnė nei atskirų jos objektų vertė, nes pasireiškia multiplikatyvumo savybė (Rudzkienė, 2011). Prie šių teritorijų priskiriami parkai ir draustiniai, kuriuose išsidėstę objektai, turintys išliekamąją istorinę ir kultūrinę vertę.

Skaičiuojant bendrąją ekosistemų vertę, galima nurodyti tokius pagrindinius dėmenis (4.1 pav.):



4.1 pav. Ekosistemos vertės dėmenys

1. Biologinės įvairovės vertė (V_1) sudaro saugomų paukščių buveinių ir augalų arealų vertė. Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos 1999 m. patvirtintoje Biologinės įvairovės konvencijoje ši sąvoka apibrėžiama taip: „*Biologinė įvairovė*“ reiškia visų gyvų organizmų, įskaitant, šalia kitų, antžeminės, jūros ir

kitų vandenų ekosistemas ir ekologinius kompleksus, kurių dalis ši yra; ši sąvoka jungia rūšių, tarprūšinę ir ekosistemų įvairovę.“

2. Vartojamoji ir nevartojamoji (egzistencinė, estetinė, ekologinė ir pan.) istorinio kultūrinio palikimo ar gamtinio objekto vertė (V₂). Istorinis kultūrinis ir gamtinis palikimas registruojamas Lietuvos Respublikos kultūros vertybių registre.
3. Kapitalo vertė (V₃). Ją sudaro nekilnojamojo turto (žemės ir pastatų) vertė, augalų, gyvūnų ir vandens išteklių vertė. Statinių mokestines vertes galima rasti Nekilnojamojo turto registre. Pagal Žemės įvertinimo metodiką žemės vertę apskaičiuoja atitinkamos apskrities viršininko administracijos žemėtvarkos skyrius. Žemės verčių žemėlapius rengia valstybės įmonė Registrų centras.
4. Teikiamų ir galimų teikti paslaugų vertė (V₄). Ją sudaro turizmo, sveikatingumo, paukščių ir gyvūnų stebėjimo paslaugos.
5. Nenaudojimo vertė (V₅). Ją sudaro vertė, kuri bus gaunama naudojant ateityje, atsisakius naudoti dabar, ar suvokimas, kad vietovė yra apsaugota (*existence value*) ir ją galės naudotis ateities kartos (*bequest value*). Šią vertės dalį labai sunku įvertinti.

Bendra ekosistemų vertė Q apskaičiuoja pagal formulę:

$$Q = \alpha_1 V_1 + \alpha_2 V_2 + \alpha_3 V_3 + \alpha_4 V_4 + \alpha_5 V_5 \quad (1)$$

Čia: V₁, V₂, V₃, V₄, V₅ – bendros ekosistemos vertės dedamosios, α₁, α₂, α₃, α₄, α₅, – koeficientai arba svoriai.

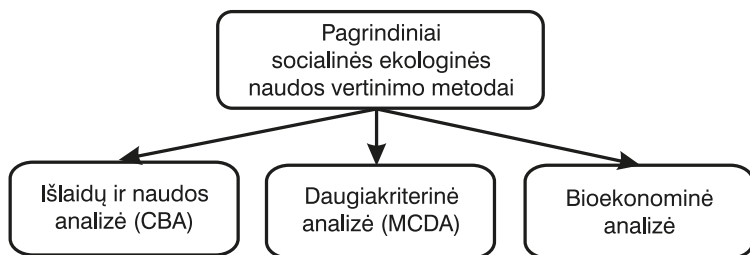
Vertinant saugomos teritorijos teikiamų paslaugų vertę, svarbu ir tai, kas naudojasi šia teikiama verte (suinteresuotų šalių teorija, angl. *stakeholders theory*) (Rudzkienė, Kanopka, 2011).

4.3. SOCIALINĖS EKOLOGINĖS NAUDOS VERTINIMO METODOLOGIJA

Aplinkos vertinimas ypatingas tuo, kad ekosistema yra nuolat kintanti, o jos ribos yra sunkiai apibrėžiamos. Šioje sistemoje veikia tarpusavyje susiję veiksniai ir suinteresuotos šalys, turinčios trumpalaikius ir ilgalaikius įvairialypius interesus, susijusius ir su lokalia, ir su globalia aplinkomis (Beinat, 2001).

Yra sukurta įvairių aplinkos vertinimo ir sisteminio socialinių ekologinių sąlygų gerinimo metodų, tokių kaip GIS (geografinė informacinė sistema), EIA (poveikio aplinkai vertinimas, angl. *Environmental Impact Assessment*), LCA (gyvavimo ciklo vertinimas, angl. *Life Cycle Assessment*), bioekonominė analizė, MCDA (daugiakriterinė analizė arba daugiakriterinė sprendimo paramos analizė, angl. *Multi-criteria Decision Analysis*), CBA (išlaidų ir naudos analizė, angl. *Cost-benefit Analysis*), rizikos vertinimas.

Iš aukščiau išvardytų metodų socialinei ekologiškai naudai vertinti dažniausiai taikomi CBA, MCDA metodai (DTLR, 2001), o pastaruju metu populiarėja ir bioekonominė analizė. Visi šie metodai remiasi kiekybiniais vertinimo būdais, tačiau CBA metodas pirmenybę teikia monetariniam vertinimui, o MCDA – balams ir svoriams. Bioekonominiais modeliais siekiama apimti platesnę vertinimo sritį, jungiant ekonominius ir ekologinius metodus ir taip sukuriant pagrįstas kontrolės bei valdymo strategijas. Ekonominėje šių modelių dalyje taikomi CBA metodai, o ekologinėje dalyje taikomi nagrinėjamos srities metodai, grindžiami ekspertinio vertinimo principais (4.2 pav.).



4.2 pav. Dažniausiai taikomi socialinės ekologinės naudos vertinimo metodai

4.3.1. CBA metodų grupė

Pažymėtina, kad nors išlaidų ir naudos analizės terminas plačiai vartojamas investicijų, projektų, sprendimo paramos sistemose, jis neturi tikslaus ar standartinio apibrėžimo. Šis apibrėžimas yra grindžiamas idėja, kad visos teigiamos ir neigiamos nagrinėjamo veiksmo pasekmės yra sumuojamos, ir tada vienos su kitomis sveriamos (lyginamos). Be to, šis terminas neturi vieno, visuotinai sutarto žymėjimo. Literatūroje galima rasti: „*cost benefit*, *cost/benefit*, *cost-benefit*, *benefit/cost*“. Lietuviškai jis verčiamas kaip išlaidų ir naudos analizė.

Išlaidų ir naudos analizės pavadinimas aprėpia plačią grupę metodų, iš kurių versle, pavyzdžiui, dažnai taikomi:

- Investicijų grąžos (kitaip – atsiperkamumo analizė ROI (angl. *Return on investment*)),
- Finansinių rodiklių analizė,
- Operacijų išlaidų analizė TCO (angl. *Total cost of Ownership*),
- Vidinės grąžos normos (IRR) analizė ir kt.

Visi šie išlaidų ir naudos analizės metodai siekia numatyti nagrinėjamo veiksmo finansines ir kitas verslo pasekmes. Jų skirtumai išryškėja, kai reikia:

- Praktiškai apibrėžti, kas yra „išlaidos“ ir kas yra „nauda“.
- Nutarti, kurias išlaidas ir naudą įtraukti į skaičiavimus.
- Pagrįsti, kuri finansinė metrika svarbi konkrečiu atveju, planuojant ir priimant sprendimus.

Šiuolaikinės monetarinėmis priemonėmis grįstos CBA teorijos norą mokėti linkę laikyti svarbesniu nei rinkos kaina (Posner, 2000; Adler, Posner, 2006; Pearce ir kt., 2006). Tačiau daugelis CBA taikymo atveju tebenaudoja rinkos kainas. Tiesioginė rinkos kaina vertinama tada, kai yra gamtinių išteklių prekių ir paslaugų rinka (Azbainis, Rudzkienė, 2011). Stebint, kiek aplinkos prekių yra parduodama ir nuperkama už įvairias kainas, galima daryti išvadą, kaip žmonės vertina šią prekę. Prekių ir paslaugų kiekio padidėjimo nauda gali būti nustatoma įvertinant rinkos transakcijas. Deja, gamtos išteklių prekių ir paslaugų rinkos dažnai nesa-
ma. Šiuo atveju taikomi alternatyvūs vertinimo metodai.

Netiesioginio naudojimo vertės arba atskleistų preferencijų (AP) metodai pagrįsti stebint vartotojų ar gamintojų elgesį ir nustatant, kokios įtakos rinkoje nesančios prekės turi kitoms prekėms. AP metodai naudoja duomenis pasirinkimų, kuriuos daro asmenys ar organizacijos susijusiose rinkose.

Netiesioginio naudojimo vertės (AP) metodai yra šie:

- Išlaidų: pakeitimo (atkūrimo) (*Replacement cost*) ir išvengtos žalos (*Damage Cost Avoided*),
- Grynujų pajamų veiksmų (*Net factor income*),
- Hedoninių kainų (*Hedonic pricing*),
- Kelionės išlaidų (*Travel cost*),
- Kontingento vertinimo (*Contingent valuation*).

Pareikštų preferencijų (PP) metodai taiko gyventojų apklausų metodą. Taip siekiama išsiaiškinti gyventojų teikiamas pirmenybes hipotetiniams gamtos išteklių prekių ir paslaugų aprūpinimo pokyčiams. Ši informacija apie prioritetus naudojama, siekiant nustatyti vertę, kurią žmonės suteikia nagrinėjamoms gamtos išteklių prekėms ir paslaugoms.

Pareikštų preferencijų metodus sudaro:

- Galima vertė (*Contingent valuation*),
- Pasirinkimo modeliavimas /pasirinkimo analizė (*Choice modelling / Conjoint analysis*).

Per kelis pastaruosius dešimtmečius CBA metodas buvo papildytas ir jo vartojimas įteisintas naudojant šešėlines kainas, t. y. norą mokėti vietoje tikrų rinkos kainų, remiantis Pareto optimalumo principu (Adler, Posner, 2006). Šių autorių nuomone, programos, kurios didina Pareto pagerėjimą, linkusios didinti socialinę gerovę.

Taigi dar viena CBA forma – didinti socialinę gerovę. Socialinė gerovė yra visų visuomenės narių gerovės funkcija. Skirtingos socialinės gerovės funkcijos atspindi skirtingus etinius požiūrius į tai, kaip socialinė gerovė turėtų būti sudaroma (agreguojama). Tuo tarpu individų gerovės funkcija yra siejama su jų vartojimu, kuris matuojamas pinigine išraiška, kaip į rinkos vertę, grindžiamą CBA. Indivdų vartojimu grindžiama gerovės funkcija vadinama naudingumo funkcija. Ši funkcija nebūtinai yra tiesinė. K. A. Brekke (1997) pateikia naudingumo funkcijos skaičiavimo nesutapimų pavyzdį. Tarkime, yra du individai su skirtingomis naudingumo funkcijomis – materialistas ir aplinkosau-

gininkas. Atliekamas veiksmas, kuris materialistui būtų nuostolingas, o aplinkosaugininkui – naudingas. Jeigu šį veiksmą vertinsime pinigine išraiška, jis turėtų grynos naudos, jeigu iš aplinkosaugos pozicijų – gryną nuostolį. Ar toks veiksmas priimtinas, ar ne, priklauso nuo vertinimo būdo pasirinkimo ir nuo suinteresuotų šalių požiūrio. Taigi piniginės išraiškos naudojimas šiuo atveju suteikia sisteminį nuokrypį.

4.3.2. Rinkos kainų analizė

Paprasčiausias ir dažniausiai naudojamas prekių ir paslaugų vertės nustatymo metodas – rinkos kaina, t. y. už kiek galima nupirkti ar parduoti. Konkurencingoje, be iškreipymų rinkoje kainą nustato paklausos ir pasiūlos santykis. Ženkliausi rinkos iškreipimai atsiranda dėl: nekonkurencingos rinkos, mokesčių, subsidijų, neišsamios ir nepatikimos informacijos, vyriausybės kontroliuojamų kainų. Rinkos kainos yra naudingos, vertinant į rinką pateikiamus gamtos išteklius ir paslaugas.

Populiariausi ir dažniausiai taikomi yra rinkos, rentos ir išlaidų vertinimo metodai. Šie metodai taikomi, vertinant žemę, miškus ir kitus gamtos išteklius.

4.3.2.1. Rinkos vertė

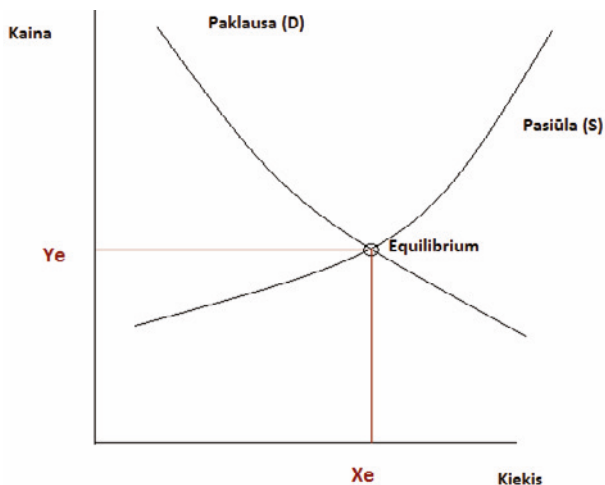
Rinkos kainos suteikia vertingos informacijos apie prekes ir paslaugas. Aukšta kaina paprastai rodo, kad prekė nėra lengvai prieinama. Tokiu atveju vartotojai pradeda atsargiai naudoti prekę. Kita vertus, aukšta kaina skatina gamintojus daugiau gaminti ir todėl tikėtina, kad kaina sumažės. Taigi rinkos kaina suteikia vartotojams ir gamintojams informaciją apie prekės egzistavimą ir kiekį.

Tačiau daugelis gamtos išteklių nėra parduodami rinkoje, todėl vartotojai negauna signalų sumažinti vartojimą, o gamintojai – padaryti prekę prieinamą. Žmonių grupės, turėdamos skirtingus prekės vartojimo tikslus (pavyzdžiui, gamintojai nori panaudoti orą ir vandenį gamybos atliekomis šalinti, gyventojai nori oru kvėpuoti ir gerti vandenį), skelbia savo teises į šiuos išteklius. Kai nėra kai kurių gamtos išteklių rinkos, kyla konfliktai ir piktnaudžiavimas ištekliais.

Tačiau rinka ne visada pateikia teisingas kainas, galimi jų iškraipymai. Pavyzdžiui, monopolijos mielai perkelia savo dideles sąnaudas vartotojams. Rinkos iškraipymai nėra susiję su kuriuo nors vienu ekonomikos sektoriumi: pavyzdžiui, benzino kainos veikia automobilių pramonę, savo ruožtu tai keičia gyventojų apsisprendimą, kur gyventi ir kur važiuoti. Kadangi rinkos yra glaudžiai susipynusios, vienų rinkų pokyčiai veikia kitas rinkas.

Tai, kad rinka turi didžiulį poveikį visuomenei, nereiškia, jog ji paliekama savieigai. Vyriausybės daro įtaką rinkai, priimdamos atitinkamus sprendimus. Visiškai laisva rinka – t. y. rinka, kurios nereguliuotų vyriausybė – yra labai neįprastas dalykas. Kadangi rinkos yra susijusios tarpusavyje, nereguliuojama rinka gali turėti nepageidaujamų padarinių visai ekonomikai. Vyriausybės reguliavimas pasireiškia mokesčių politika, žemės ūkio gamybos subsidijomis, darbuotojų darbo saugos taisyklėmis. Tačiau ne visada vyriausybės reguliavimas duoda teigiamą poveikį. Vyriausybės sukelia rinkos susilpnėjimą, kai jos rinkos reguliavimas ne padidina, o sumažina socialinę gerovę. Dažniausiai pastebima atvejų, kai vyriausybės reguliavimas vieno socialinių grupių gerovę padidina, kitų – sumažina.

Kas nustato rinkos kainą? Rinkos kaina nusistovi tada, kai pasiekama pusiausvyros (*equilibrium*) kaina, t. y. kai už tam tikrą kainą pateikiamos prekės kiekis lygus šios prekės paklausai (4.3 pav.)



4.3 pav. Pasiūlos ir paklausos kreivės

Pusiausvyros būsena (*equilibrium*) pasiekama tada, kai į rinką už tam tikrą kainą patiekiamos prekės kiekis sutampa su šios prekės paklausa už tą pačią kainą. *Equilibrium* būsena yra pasiūlos ir paklausos kreivių susikirtimo taške. 4.3 pav. *equilibrium* tašką atitinka koordinatės X_e , Y_e . Paklausos kreivė aprėpia visą būtiną informaciją apie vartotojus ir nepateikia jokios informacijos apie gamintojus. Panašiai pasiūlos kreivė turi visą informaciją apie gamintojus ir neturi jokios apie vartotojus. Tik tada, kai šios kreivės sudedamos kartu, galima rasti pusiausvyros tašką, kuriame paklausa ir pasiūla sutampa. Gamintojas už kainą Y_e gamina produkcijos kiekį X_e , o vartotojas būtent nori įsigyti kiekį X_e už kainą Y_e . Ši pusiausvyros kaina yra dar vadinama **rinkos kaina**. Taigi rinkos kaina gaunama tada, kai prekių pasiūla sutampa su prekių paklausa.

Kartais vartotojai už tam tikrą kainą nori daugiau prekių, nei gamintojai siūlo (perteklinė paklausa), arba gamintojai už tam tikrą kainą siūlo daugiau prekių, nei vartotojai nori įsigyti (perteklinė pasiūla). Abiem atvejais rinka nepasiekia pusiausvyros (*disequilibrium*). *Disequilibrium* yra vadinama rinka, kai pasiūla nesutampa su paklausa.

Rinkos vertės metodas yra visuotinai paplitęs rinkoje, parduodant prekes ir paslaugas – žuvį, medieną, naftą, dujas ir kt. Norint šį metodą taikyti, reikia įvertinti vartotojų paklausą ir gamintojų pasiūlą. Tam reikalingi duomenys apie kainas, kiekius, veiksnius, kurie gali daryti įtaką paklausai. Šių duomenų rinkimo tikslas – nustatyti ryšį tarp kainos ir kiekio, t. y. sudaryti paklausos kreivę. Prekės paklausos kreivė priklauso nuo prekės kainos, susijusių prekių kainos, vartotojų pajamų, kitų demografinių duomenų ir vartotojų teikiamų prioritetų. Kadangi visi šie veiksniai daro įtaką paklausai, paklausos kreivėje jie visi turi būti įvertinti. Norint įvertinti pasiūlą, reikia žinoti produkcijos savikainą ir pajamas, gaunamas už parduotą produkciją.

Rinkos vertės metodo pranašumai:

- Duomenys apie kainą, kiekius ir savikainą yra palyginti nesunkiai gaunami;
- Metodas naudoja vartotojų teikiamų prioritetų stebėjimų duomenis;
- Metodas taiko standartinius, plačiai išnagrinėtus ekonometrinis metodus.

Trūkumai:

- Rinkos duomenis galima gauti tik ribotam gamtos išteklių skaičiui ir jie gali neatspindėti visos išteklių naudojimo vertės;
- Tikroji prekės ir paslaugos vertė gali būti išsamiai neatspindėta dėl rinkos iškraipymų;
- Vertinant tam tikro gamtos išteklių rinkos kainą, dažniausiai iš jos neatimama kaina kitų išteklių, sunaudotų tam, kad šie išteklių būtų galima pateikti į rinką, todėl vertinamo išteklių kaina dažnai būna neadekvati.
- Rinkos kaina nevertina gamtos išteklių išgavimo padarinių, todėl paprastai iškraipo išteklių kainas, jas sumažindama.
- Rinkos kainos neskatina saugoti gamtos išteklių ir sumažina neveiksmingo gamtos išteklių naudojimo galimybes.

4.3.2.2. Rentos vertė

Taikant rentos kainos metodą, yra skaičiuojama gamtos išteklių kaina arba nuomos mokestis. Šiuo atveju dėl išteklių ribotumo ir nelankstumo vieninteliu veiksmu, lemiančiu rentą, tampa jo paklausa. Paklausa yra aktyvus veiksnys, lemiantis išteklių kainą. Rentos metodu vertinant išteklių kainą, taikoma ši formulė:

$$P=R/r. \quad (2)$$

Čia: R – metinės rentos dydis, r – koeficientas.

Formulėje (2) išteklių kaina yra „kapitalizuota“, t. y. renta R gaunama neriboto ilgio laikotarpiu. Koeficientas r visada mažiau už vieną ir jis siejasi su banko paskolos palūkanomis. Pavyzdžiui, jei kasmetinė žemės sklypo renta yra 1 000 Lt, o paskola su 5 proc. palūkanomis, tai išteklių kaina – 20 000 Lt. Jeigu paskolos palūkanos 10 proc., išteklių kaina – 10 000 Lt. Šiuo atveju išteklių kainą galima palyginti su finansiniu kapitalu, padėtu į banką ir duodančiu kasmetines procentines pajamas, lygias rentos dydžiui.

Gamtiniai objektai yra nehomogeniniai, t. y. pasižymi nevienodomis savybėmis, kurios pasireiškia nevienodomis išlaidomis, reikalingo-

mis tam tikram produkcijos kiekiui pagaminti. Dėl nevienodų išlaidų savybių skiriasi rentos dydžiai. Geresnės kokybės išteklius (aukštesnio našumo žemė, kokybiškesnis miškas) leidžia jo savininkui gauti geresnį ekonominį rezultatą, palyginti su prastesnės kokybės išteklių savininkais. Panašų poveikį suteikia išteklių geografinė vieta ir infrastruktūros veiksnys. Arčiau miestų esančių žemės ūkio paskirties sklypų didesnę kainą, netgi esant žemam jos našumo balui, lemia šių sklypų geografinė vieta ir gaunamos produkcijos transportavimo kaina. Skirtingos geografinės padėties ir įvairios kokybės gamtos išteklių naudojimo kainos sudaro diferencialinės rentos dydžio nustatymo pagrindą. Šios rentos dydis apskaičiuojamas pagal formulę:

$$R_i = (p - Z_i)q_i \quad (3)$$

Čia: R_i – diferencialinė renta, gaunama iš išteklių i ; p – gaunamos produkcijos vieneto kaina; Z_i – išteklių i eksploatavimo išlaidos; q_i – iš išteklių i gaunamos produkcijos apimtis.

Rentos metodas gamtos išteklius vertina tik kaip gamybos veiksnį ir neatsižvelgia į socialinius, ekologinius, estetinius ir kitokius veiksnius.

4.3.2.3. Išlaidų vertė

Šis metodas labai paprastas. Jeigu susumuosime visas gamtos išteklių paruošimo ir naudojimo išlaidas, šis dydis gali sudaryti išteklių kainos vertinimo pagrindą. Išlaidų metodas plačiai taikomas, vertinant gamtos išteklių atkūrimo kainą tuo atveju, kai išteklius degraduoja arba jo visai neliaka. Šiuo atveju skaičiuojamos potencialios kompensavimo išlaidos, reikalingos pažeistam ištekliui atkurti toje pačioje arba panašioje vietoje. Pavyzdžiui, iškirtus mišką, skaičiuojamos jo atsodinimo ir auginimo išlaidos toje pačioje arba kitoje vietoje.

Išlaidų metodas turi vieną esminį prieštaravimą: kuo geresnės kokybės gamtos išteklius, tuo mažesnė kompensavimo kaina bus apskaičiuota. Pavyzdžiui, lengvai pasiekiamų naudingų iškasenų, esančių arčiau žemės paviršiaus, eksploatavimo kaina bus mažesnė nei esančių sudėtingesnės gamybos vietose, todėl turės mažesnę ekonominę vertę.

Šis prieštaravimas labai apriboja išlaidų metodo taikymą. Kartais išlaidų metodas vadinamas galutinių išlaidų metodu. Galutinės išlaidos – tai pateisinamų išlaidų ribos. Šios ribos eksponentiškai didėja, baigiant išnaudoti gamtos išteklius, ir tai daugeliu atveju labai greitai didina išteklių kainą. Tada išlaidos tampa pačios didžiausios (ribinės, galutinės).

4.3.3. MCDA metodai

Prie MCDA metodų grupės gali būti priskirtas bet koks struktūrinis metodas, taikomas galimų alternatyvių pasirinkimų pirmenybėms nustatyti, kai pasirinkimas atliekamas, siekiant kelių tikslų ir remiantis sunkiai palyginimais, tarpusavyje konfliktuojančiais kriterijais (Malczewski, 1999). Kaip tik tokia situacija priimant sprendimus yra būdinga aplinkosaugai ir saugomų ekosistemų veiklos planavimui. Daugiakriterinė analizė per pastaruosius 30 metų vystosi ypač sparčiai. Daugiakriterinė analizė naudojama kaip suinteresuotų šalių interesų derinimo būdas, parodantis alternatyvų privalumus ir trūkumus.

Pagrindinis MCDA tikslas yra padėti sprendimų priėmėjui ar jų grupei pasirinkti geriausią alternatyvą iš galimos alternatyvų aibės, kai sprendimas turi būti priimtas konkuruojančių ir konfliktuojančių kriterijų aplinkoje. Kartu siekiama gilinti sprendimų priėmėjų žinias ir tobulinti jų įgūdžius. Pastaraisiais metais MCDA problemoms spręsti buvo pasiūlyti keli metodai (Belton, Stewart, 2002):

1. MAVT (*Multi-Attribute Value Theory*) metodų tikslas – įvertinant visus kriterijus priskirti kiekvienai alternatyvai po vieną reikšmę, taip parodant kiekvienos alternatyvos „vertę“. Tuo tikslu kiekvienam kriterijui pradžioje priskiriama vertės arba naudingumo funkcija iš intervalo [0;1].
2. Preferencijų (*Outranking*) metodas kriterijus lygina poromis, kad būtų galima nustatyti dvejetainius ryšius, pavyzdžiui, kad „alternatyva a tokia pat gera kaip ir alternatyva b“. Daliniai poriniai ryšiai tarp kriterijų vėliau yra apibendrinami visiems kriterijams, įvertinant kriterijams suteiktus svorius, kurie parodo kriterijų svarbą.

3. Tikslų ir gairių metodas apibrėžia atskirus siekiamus tikslus. Jeigu jie pasiekiami, sprendimų priėmėjas yra patenkintas. Nepavykus pasiekti tikslų, šiuo metodu siekiama priartėti prie jų kaip įmanoma arčiau.

Daugiakriterinės analizės metodas palengvina sprendimų priėmimą tais atvejais, kai socialinė ir biofizinė aplinka negali būti lengvai įvertinta monetarine išraiška. Kai pagrindinis kriterijus – ekonominis efektyvumas ir jį galima išmatuoti rinkos kainomis, tai taikomas CBA metodas. Tačiau daugeliu atvejų, kai kainų nepakanka ir reikia įtraukti daugiau rodiklių, MCDA yra praktiškas ir pagrįstas pasirinkimas.

MCDA sudaro įvairūs metodai, kurie palengvina taškų skaičiavimą, rangavimą, kriterijų svorių nustatymą (ekspertinės apklausos, konkordancijos, analizės ir kt.). Šie metodai buvo sukurti per pastaruosius tris dešimtmečius, yra gerai išvystyti ir detalai išnagrinėti (pvz., Yoe 2002; Chee 2004; Kiker ir kt., 2005; Edwards ir kt., 2007). Šie metodai pasiteisino ne tik kaip padedantys priimti sudėtingus ir komplikuotus sprendimus, bet ir kaip skatinantys sprendimų priėmėjus skaidriai priimti sprendimus taikant geriausias mokslines žinias ir palengvinantys sprendimų pagrįstumo pristatymą visuomenei.

Paprastai MCDA procedūroje įvardijami keli etapai (Chee, 2004):

1. Išanalizuojama nagrinėjama problema ir apibrėžiami tikslai.
2. Išnagrinėjama tiriamos sistemos dinamika ir nustatomos galimos sprendimų alternatyvos.
3. Parenkami kriterijai, kuriais vertinamas tikslų pasiekimo laipsnis.
4. Nustatomas kiekvieno kriterijaus svoris.
5. Remiantis atliktais matematiniais skaičiavimais suteikiami rangai alternatyvoms.

Tokiu būdu MCDA siūlo metodologiją, kaip sujungti daugiamatius kriterijus ir ekspertinius vertinimus į vieną aibę, patogią sprendimams priimti. Viena iš didžiausių MCDA problemų – kaip suderinti skirtingas metrikas. Paprastai skirtingi kriterijai yra transformuojami į skalę $[0;1]$. Tam taikomi įvairūs paprasti skaičiavimai. Suvienodinus skales, kriterijai ir jų vertės jungiami taikant agregavimo algoritmus. Galiausiai lyginamos ir ranguojamos alternatyvos. MCDA metodą na-

grinėjančiuose gausiuose literatūros šaltiniuose teigiama, kad jis gerai tinka vertybėms ir preferencijoms atskleisti ir suinteresuotų šalių interesams nustatyti. Šio metodo silpnoji vieta – kaip parinkti profesionalią bešališkų ekspertų grupę. Į šią grupę įtraukiami: sprendimų priėmėjai, suinteresuotos šalys, mokslininkai. Grupės narių pažiūros ir funkcijos labai skiriasi. Kiekvienas dalyvis turi unikalią patirtį, kuri lemia jo pasirenkamas sprendimų priėmimo paradigmas.

Ekspertų preferencijos išreiškiamos santykinėmis kriterijų svorių reikšmėmis v_i . Svarbiausios kriterijaus svorių reikšmės yra $v_i = 100$ (arba $v_i = 1$), ir jos mažėja pagal kriterijaus svarbą. Šioje santykinėje skalėje išmatuoti dydžiai transformuojami normalizuojant svorius:

$$w_i = \frac{v_i}{\sum_i v_i} \quad (4)$$

Kriterijų vertės yra agreguojamos ir gaunama bendra vertė, kurios pagrindu ranguojamos alternatyvos. Agreguoti dažniausiai taikomas adityvus metodas:

$$Q(a) = \sum_i w_i q_i(a) \quad (5)$$

Čia: $Q(a)$ – bendra vertė, priskiriama alternatyvai a , w_i – kriterijui suteiktas svoris, $q_i(a)$ – kriterijaus vertė.

Praktiškai, kai nagrinėjama didelė alternatyvų ir kriterijų aibė, sprendimų paieškai taikomi diskrečiojo optimizavimo metodai, daugiamatinių atstumų matavimu paremti metodai (SAW, AHP, TOPSIS, ELECTRE, PROMETHEE ir kt.).

4.3.4. Bioekonominės analizės metodai

Pastaraisiais metais didėja susidomėjimas ir bioekonominiais modeliais. Bioekonominis modeliavimas integruoja ekonominius ir biofizinius procesus ir padeda įvertinti gamtos išteklių išekvojimo bei atsinaujinimo procesus ir parinkti tinkamus šių procesų valdymo būdus. Viena iš svarbiausių šių modelių populiarumo priežasčių yra ta, kad jie padeda iš-

samiau ir sistemiškai ištirti, kaip veikia grįžtamasis ryšys tarp gamtos išteklių ir žmogaus veiklos, taip pat kokią poveikį įvairios valdymo alternatyvos turi gamtos išteklių bazei ir žmonių gerovei (Barbier, Bergeron 2001; Holden ir kt., 2006; Skonhoft, 2008). Bioekonominiai modeliai sujungia ekonomines optimizacijos lygtis su poveikiu aplinkai ir daugialypiais grįžtamaisiais ryšiais, įvertinančiais tikslo funkciją bei netiesiškumus. Šių modelių plitimui lemiamos įtakos turi vis didėjantys šiuolaikinių kompiuterių ir kartu programinių sistemų pajėgumai, leidžiantys kurti sudėtingus modelius ir gauti vis tikslesnius empirinius sprendinius.

Ankstesnių metų bioekonominiai modeliai arba aprašydavo biologinius procesus, žmonių veiklą nagrinėdami be ekonominio optimizavimo, arba į ekonominius optimizavimo modelius įtraukdavo kai kuriuos biologinio modeliavimo komponentus, arba panaudodavo idealius rinkos modelius, kuriuose nagrinėdavo didelę heterogeninių namų ūkių aibę. Nors supaprastintomis sąlygomis bioekonominiai modeliai rinkos veiklą perteikia ganėtinai gerai, jie yra nepajėgūs tinkamai atskleisti negausiais ištekliais pagrįstų bioekonominų procesų su labai reguliuojama ir netobula rinka, kokia būdinga saugomoms teritorijoms. Teoriniai ir empiriniai tyrimai rodo, kad rinkos netobulumas turi labai reikšmingos įtakos negausiais ištekliais paremtų rinkų gamybos sprendimams (Holden ir kt., 2001).

Bioekonominų modelių struktūra kinta nuo paprastų tiesinių modelių iki sudėtingų dinaminių modelių su netiesinėmis ir netolydžiomis (trūkiomis) ribinėmis reikšmėmis. Modelių struktūra gali būti arba detali, kai modeliuose optimizavimui taikomi tolydiniai ryšiai, arba ryšiai gali būti numanomi (neišreikštiniai), kai modeliai naudojami, siekiant nustatyti galimas socialines, ekonomines ar ekologines pasekmes tam tikrų išteklių paskirstymo scenarijuose (pvz., van Vuuren, Roy, 1993; Burinskienė ir kt., 2011).

Taigi į bioekonominus modelius galima žvelgti kaip į išlaidų ir naudos analizės koncepcijos praplėtimą. Pasitelkus bioekonominus modelius galima palyginti alternatyvių projektų ar numatomų veiksmų socialinę naudą ir taip prisidėti prie veiksmingesnės saugomų ekosistemų politikos formavimo. Tokie modeliai pasižymi panašiomis savybėmis, kaip ir išlaidų bei naudos analizė: 1) skaičiuojant išlaidas ir į visuome-

nę žvelgiama kaip į homogeninę visumą, o ne kaip į atskirus individus; 2) išlaidos ir nauda vertinami monetariniais dydžiais, tačiau jeigu transformacija į monetarinę sistemą negalima, išlaidas ir naudą galima vertinti ne monetariniais terminais; 3) išlaidos ir nauda vertinami įvairiais laiko momentais ir lyginami su esamu momentu įvertinant diskontavimą.

Taikant bioekonominis modelius, galima veiksmingai palyginti grynąją alternatyvių vadybos scenarijų vertę. Ekosistemų vadybos scenarijai kuria išlaidų ir naudos srautus, nemažai priklausančius nuo biofizinės aplinkos. Šių išlaidų ir išlaidų srautų grynoji dabartinė vertė lyginama su keliomis alternatyvomis, iš kurių pagrindinė – tęsti toliau veiklą nieko nekeičiant – lyginama su kitomis alternatyvomis ir vertinama, kas duoda didesnę naudą. Ši ryšį galima apibendrinti lygtimi:

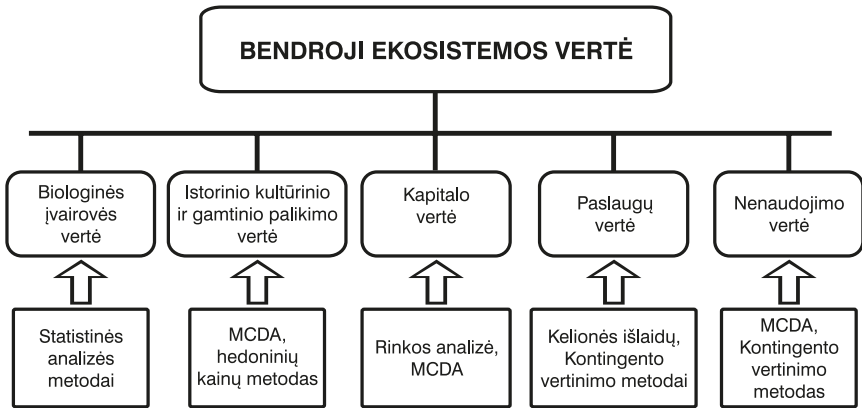
$$GPV_i = \sum_{t=0}^T \frac{N_t(Z) - K_t(Z) - TIV_t(Z)}{(1+r)^t} \quad (6)$$

Čia: GPV_i – alternatyvos i grynoji dabartinė vertė, palyginti su įprastinės veiklos tęsimu; N_t , K_t yra alternatyvų nauda ir išlaidos, o TIV_t – tęsiamos įprastinės veiklos naudos ir išlaidų skirtumas per tą patį laiko intervalą T ; t – laikas, r – diskonto norma, Z – biofizinė aplinka, nuo kurios tiesiogiai arba netiesiogiai priklauso alternatyvų efektyvumas.

Taigi, bioekonominiai modeliai skiriasi nuo standartinės išlaidų ir naudos analizės tuo, kad į analizę įtraukiami biofizinė aplinka.

4.3.5. Socialinio ekologinio ekosistemų vertinimo struktūra

Įvertinus išnagrinėtų ekosistemų vertinimui taikomų metodų specifiką ir savybes bei atsižvelgus į saugomų ekosistemų heterogeniškumą, bendrajai saugomų ekosistemų vertei nustatyti siūloma taikyti šiuos metodus (4.4 pav.):



4.4 pav. Ekosistemų vertės dėmenys kartu su socialinės ekologinės vertės nustatymo metodais

5. KIEKYBINIS SAUGOMŲ EKOSISTEMŲ BIOLOGINĖS ĮVAIROVĖS VERTINIMAS

5.1. ĮVADAS

Biologinei įvairovei pastaraisiais dešimtmečiais skiriama daug dėmesio, ir daugelis mokslinių tyrimų patvirtina, kad prarandama vis daugiau biologinės įvairovės (Cincotta ir kt., 2000, Myers ir kt., 2000). Biologinė įvairovė yra svarbus ekosistemų stabilumo elementas. Sveikoje ekosistemoje organizmai atlieka skirtingas funkcijas, vieni kitus papildydami ir sąveikaudami su gretimomis ekosistemomis, taip reguliuodami ekosistemos darbą. Kadangi ekosistemas sudaro daugybė skirtingų rūšių, jų veikla lieka stabili net ir tuomet, kai keletas rūšių yra pažeidžiama arba prarandama. Tačiau rūšių praradimas yra tarsi perspėjimo signalas apie galimą grėsmę visai ekosistemai.

Nors dėl biologinės įvairovės mažėjimo problemų, įvykusio ar tebevykstančio tam tikrų rūšių išnykimo ir išsaugojimo būdų viešojoje erdvėje bei mokslinėje literatūroje vyko ir tebevyksta nuolatinės diskusijos, reikia pripažinti, kad statistinių duomenų apie biologinę įvairovę surinkta nedaug. Kaip teigiama *Eurostat* leidinyje „*Environmental statistics and accounts in Europe*“ (Environmental..., 2010), pasakyti, kiek kuriame nors Žemės regione yra gyvybės rūšių, neįmanoma, nes atrandami vis nauji organizmai. Kai kurios naujai atrandamos rūšys yra senos, kitos yra neseniai atsiradusios, nes, vykstant evoliucijai ir veikiant natūralios atrankos dėsniams, visą laiką atsiranda naujų rūšių. Kiek pasaulyje yra gyvybės formų – rūšių, tiksliai nėra žinoma, tačiau manoma, kad jų gali būti nuo 5 iki 30 milijonų, iš kurių aprašyta tik nuo 1,7 iki 2 milijonų rūšių. Dėl bendro informacijos trūkumo, ypač apie tropines, jūrų ir gėlavandenes augalijos ir gyvūnijos rūšis, susidaro labai platus vertinimo intervalas. Kaip teigiama „*Millennium Ecosystem Assessment*, 2005“ (Millennium..., 2005), šiai sričiai labai trūksta informacijos, kuri turėtų būti surinkta. Manoma, kad Lietuvos biologinę įvairovę sudaro

per 30 tūkst. augalų, grybų ir gyvūnų rūšių, ir kad daugiau kaip 200 augalijos, daugiau kaip 200 gyvūnijos, beveik 100 grybų rūšių yra atsidūrę ant išnykimo ribos ir yra įtrauktos į Lietuvos raudonąją knygą.

Kad būtų galima užtikrinti stabilią arba saikingai kintančią aplinką, vieni ar kiti individai turi pasižymėti tam tikromis savybėmis: gebėti apsirūpinti maistu, prisitaikyti prie aplinkos, atkurti pažeistas funkcijas ir t. t. Šiomis savybėmis pasižymi rūšys, kurios apibrėžtose teritorijose sudaro vietines populiacijas. Todėl terminas „biologinė įvairovė“ dažnai suprantamas kaip „rūšinė biologinė įvairovė“, kurią iš dalies parodo rūšių skaičius gyvenamojoje vietovėje. Gyvenamoji vietovė šiuo atveju suprantama kaip tam tikra teritorija su jai būdingomis aplinkos sąlygomis, kurios kuriuo nors laiko intervalu užtikrina pastovų nagrinėjamo individo, populiacijos ar populiacijų aibės egzistavimą. Gyvenamosios vietovės dydis gali kisti labai plačiai ir priklausyti nuo aplinkos veiksnių homogeniškumo bei populiacijos savybių.

Kaip teigiama „*Environmental statistics and accounts in Europe, 2010 edition*“, kadangi biologinė įvairovė yra pernelyg sudėtinga, kad ją būtų galima tiksliai išmatuoti, o be to, nuolat atrandamos naujos rūšys, neretai yra taikomi surogatiniai biologinės įvairovės matavimo būdai. Dažniausiai taikomi šie būdai:

- gresiančių išnykti rūšių skaičiaus pokyčiai;
- plačiai paplitusių rūšių, susijusių tam tikromis ekosistemomis, populiacijos tendencijos;
- ekosistemų ir žemės naudojimo arba žemės paviršiaus pokyčiai.

5.2. BIOLOGINĖS ĮVAIROVĖS KONCEPCIJA

Biologinės įvairovės (angl. *biodiversity*) terminas buvo pradėtas vartoti praėjusio amžiaus aštuntajame dešimtmetyje ir per palyginti trumpą laiką įgavo plačią kelių lygių interpretaciją. Biologinė įvairovė nagrinėjama keliais skirtingais lygiais, todėl mokslinėje spaudoje galima rasti kelias dešimtis šio termino apibrėžimų. Dažniausiai taikomas JT Biologinės įvairovės konvencijoje (1992-06-05, Rio de Žaneiras; įsigaliojo 1993-12-29) pateiktas biologinės įvairovės apibrėžimas: biologinė įvairovė reiškia „visų gyvų organizmų, įskaitant, šalia kitų, antžė-

mines, jūros ir kitų vandenų, ekosistemas ir ekologinius kompleksus, kurių dalis jie yra; ši sąvoka jungia rūšių, tarprūšinę ir ekosistemų įvairovę“ (*“the variability among living organisms from all sources, including, inter alia, terrestrial marine, and other aquatic ecosystems, and the ecological complexes of which they are part: this includes diversity within species, between species and of ecosystems”*). Pagal šį apibrėžimą skiriami trys biologinės įvairovės lygiai:

Genetinis	Apima visą iš kartos į kartą perduodamą informaciją, esančią visų gyvų organizmų genuose. Genetinės biologinės įvairovės palaikymas sudaro pagrindą natūraliai atrankai, adaptacijai ir išlikimui.
Rūšinis	Parodo tam tikroje teritorijoje gyvuojančių skirtingų rūšių individų įvairovę ir santykinį gausumą (paplitimą). Biologinės įvairovės terminas yra vienas pagrindinių ekosistemos kokybės rodiklių. Nors rūšių biologinės įvairovės rodiklis dažnai vartojamas kaip rūšių įvairovės matas ir sinonimas, jis išsamiai neatskleidžia daug sudėtingesnio ekologinės įvairovės rodiklio (Magurran, 2004).
Ekosistemų	Sieja tam tikros ekosistemos arealo (miškų, dykumų, vandenų) įvairovę su ekosistemoje egzistuojančiomis rūšimis. Ekosistemos sudaro kompleksinius tinklus tarp biotinių (gyvųjų) dėmenų, tokių kaip augalai ir gyvūnai, ir abiotinių (negyvųjų), tokių kaip oras, saulės šviesa, mineralai, maisto medžiagos. Natūralios ekosistemos viduje egzistuojanti įvairovė yra jos stabilumo garantas, o dirbtiniai ekosistemos pokyčiai mažina biologinę įvairovę ir didina jos nestabilumą.

Remiantis GEOSS (Global Earth Observation, 2005), ekosistemų biologinės įvairovės aspektai yra kompozicija, struktūra ir funkcijos.

Ekologinių bendrųjų teritorinio pasiskirstymo įvairovė kokybiškai skiriasi nuo taškinės atskirų vietovių įvairovės, nes parodo rūšies kolektyvinį prisitaikymą prie įvairių aplinkos sąlygų. Kaip tik dėl to dedama daug pastangų įvertinant ekosistemų biologinę įvairovę, kuri siejama su tokio- mis svarbiomis ekologinėmis konstrukcijomis kaip daugiamatė veiksmų erdvė, rūšies pasiskirstymo šioje erdvėje tankio funkcijos hiperpaviršiumi, ir populiacijų konkurencinės kovos už aplinkos išteklius modeliais.

Robert H. Whittaker (1975) sudarė terminų ir jų žodinės sampratos sistemą, kuri apibendrina skirtingus ekologinės biologinės įvairovės

tipus. Tipams žymėti taikomos graikiškos abėcėlės raidės. Šią klasifikaciją vėliau pildė ir tobulino kiti autoriai (Bunce RGH ir kt., 2002; Matthews ir kt., 2001; Huston, 1996)

Įvairovė arealo viduje vadinama alfa (α) įvairove: ji apibūdina grupės organizmų sąveiką ir konkurenciją dėl tų pačių išteklių ar naudojimąsi ta pačia aplinka. Alfa įvairovė matuojama lokaliai, tam tikroje vietoje ir parodo ekosistemos rūšių skaičių (rūšinių turtingumą).

Tarprealinė įvairovė arba beta (β) įvairovė apibūdina organizmų santykį su erdviu heterogeniškumu. Didelė beta įvairovė reiškia mažą panašumą tarp skirtingų arealų rūšių sudėties. Beta įvairovė dažnai išreiškiama tos pačios geografinės vietovės skirtingų rūšių bendrijų panašumo indeksu. Vertinant šį įvairovės tipą, matavimai atliekami dviejose arba keliose vietovėse ir skaičiuojamas bei lyginamas kiekvienos ekosistemos visų unikalių rūšių kiekis. Vieno arealo rūšių turtingumas gali būti lyginamas įvairiais laiko intervalais. Toks palyginimas leidžia atskleisti tiriamų rūšių patiriamą stresą arba gresiantį išnykimą.

Gamma (γ) įvairovė matuoja didelio regiono skirtingų ekosistemų bendrą biologinę įvairovę (Hunter, 2002).

Delta (δ) įvairovė lemia klimato pokyčiai.

Biologinės įvairovės svarbą pabrėžia ir skirtingi jos matavimo lygiai. Genetinė biologinė įvairovė sudaro atskirą mokslo sritį, ir jos apibrėžimams, analizei, išsamiesiems matematiniams modeliams, kurių gausu šios srities literatūroje, yra skiriama daug dėmesio. Tačiau šiame darbe genetinė įvairovė nenagrinėjama.

Kiti aukštesni hierarchiniai sluoksniai – rūšių ir ekosistemų biologinė įvairovė – apima atskirų individų įvairovės ir jų sancaupų tam tikruose lygiuose tyrimus.

Žodžio „ekosistema“ autorystė yra priskiriama R. Clapham, kuris 1930 m. taip apibrėžė tarpusavyje susijusius ir sudarančius vientisą visumą fizinius ir biologinius aplinkos dėmenis. Taigi bet kurią ekosistemą sudaro tam tikra fizinė ir cheminė aplinka (biotopas) bei gyvų organizmų bendrija (biocenozė):

$$\text{Ekosistema} = \text{biotopas} + \text{biocenozė}.$$

Biotopas (angl. *biotope*) – tai žemės paviršiaus (sausumos ar vandens) plotas su vienetinėmis aplinkos sąlygomis (klimatu, dirvožemiu,

reljefu ir pan.). Biotopui būdingų sąlygų kompleksas lemia biocenozės rūšinę sudėtį.

Biocenozės (angl. *biocoenosis* arba *biotic community*) terminą 1877 m. pasiūlė vokiečių biologas K. Mebius. Šiuolaikiniu biocenozės terminu yra vadinama istoriškai susiklosčiusi ekologiškai vientisa gyvūnų, augalų, grybų, mikroorganizmų visuma, kartu gyvenanti santykinai homogeniškame paviršiaus plote. Biocenoze sudaro visą biologinę sistemą su tarpusavyje susijusiais ir sąveikaujančiais komponentais.

Biocenoze apibūdinama parametrais, kurie gali būti aprašomi matematinėmis lygtimis, o tai leidžia juos modeliuoti. Pagrindiniai biocenozės parametrai – tai biocenozės rūšių kiekis (skaičius), rūšių dažniai (rūšių procentinė arba santykinė sudėtis), gausumas (individų skaičius ploto vienetu) ir rūšių įvairovė. Taigi rūšių įvairovė yra kompleksinis rodiklis, apimantis rūšių kieki, jų dažnius ir gausumą.

5.3. EKOSISTEMŲ BIOLOGINĖS ĮVAIROVĖS VERTINIMAS IR JŲ Palyginimas

Kad būtų galima suprasti ir kontroliuoti biologinės įvairovės pokyčius, reikia biologinę įvairovę išmatuoti. Ekosistemų biologinės įvairovės matavimai ne tik atskleidžia tam tikros teritorijos ekosistemos būklę, bet ir sudaro tam tikrų rūšių išsaugojimo strategijos pagrindą. Yra daug ir įvairių biologinės įvairovės vertinimo indeksų (Gedminas, Ozolinčius, 2012). Tačiau ištirti visų ekosistemos rūšių populiacijas neįmanoma, o stebimas rūšių kiekis nėra tiesiškai susijęs su imties dydžiu. Stebimas rūšių kiekis priklauso nuo imties dydžio ir individų tankio (Gotelli, Colwell, 2001). Imties atrankos problema konkrečiu laiko momentu yra plačiai išnagrinėta, tačiau individų pasiskirstymo tankio problema, nors ir sprendžiama, yra sudėtinga. Todėl biologinės įvairovės, kaip fundamentalios ekosistemų savybės, vertinimas ir lyginimas yra netrivialus statistinis uždavinys.

Rūšių turtingumas (gausa)

Vienas iš pagrindinių ekosistemos biologinės įvairovės rodiklių – rūšių gausumas, kuris matuojamas bendru ekosistemoje egzistuojančių rūšių skaičiumi. Kuo didesnis rūšių skaičius, tuo galima didesnė tarp-

rūšinė sąveika, tuo didesnis perduodamas energijos kiekis, tuo geriau apsirūpinama maistu ir t. t. Vertinant ekosistemoje gyvenančių rūšių kiekį, taikoma keletas rodiklių ir metodų: rūšių skaičiaus rodiklis, išretinimo metodas ir rūšių įvairovės rodikliai.

Matematinio požiūriu rūšių skaičiaus rodiklis siekia prognozuoti rūšių kumuliatyvinės funkcijos asimptotę. Tačiau šis rodiklis jautrus imties intensyvumui (matuojamai populiacijos daliai), todėl yra taikoma imties išretinimo procedūra. Išretinimo procedūra apima kartotinius atsitiktinės imties tyrimus ir pagal juos konstruojamą glodžią kumuliatyvinę rūšių kreivę. Tada rūšių gausumas lyginamas pagal visus plotus tame kreivės taške, kuris atitinka individų skaičių plote su mažiausiu imties intensyvumu. Kadangi stebimas rūšių kiekis yra pasklindas tikrojo rūšių kiekio įvertis, išretinant apskaičiuotas rūšių kiekis paprastai būna mažesnis negu tikrasis ekosistemos rūšių kiekis.

Rūšių įvairovės indeksai yra rūšių gausumo vertinimo alternatyvos. Šiuo tikslu yra sukurta įvairių populiarių rodiklių, kurie pagrįsti entropijos arba dispersijos teorijomis. Šie indeksai irgi yra jautrūs imties intensyvumui.

Dviejų ar daugiau teritorijų rūšių gausumo (kiekio) palyginimas atrodo nesudėtingas uždavinys, tačiau dėl imties poslinkio jis tampa sunkesnis nei atrodo. Jeigu neįmanoma išmatuoti visas šiuose plotuose gyvenančias rūšis, kaip galima palyginti jų skaičių? Lyginant daugiau nei du plotus, dažnai taikomi daugiamačiai statistiniai išdėstymo (*ordination*) ir klasifikavimo (*classification*) metodai. Išdėstymo metodai gali būti suprantami kaip daugiamatės gradientinės analizės sinonimas. Išdėstymo ir klasifikavimo (arba klasterizavimo) metodai yra dvi pagrindinės daugiamačių metodų grupės, kurios taikomos kelių teritorijų rūšių gausumui palyginti. Klasifikavimas yra rūšių ar imties elementų grupavimas, o išdėstymas suprantamas kaip „išrikiavimas“ rūšių ar imties elementų gradiento kryptimi. Vienas iš seniausių ir paprasčiausių klasifikavimo metodų – pagrindinių komponentų analizė (PCA).

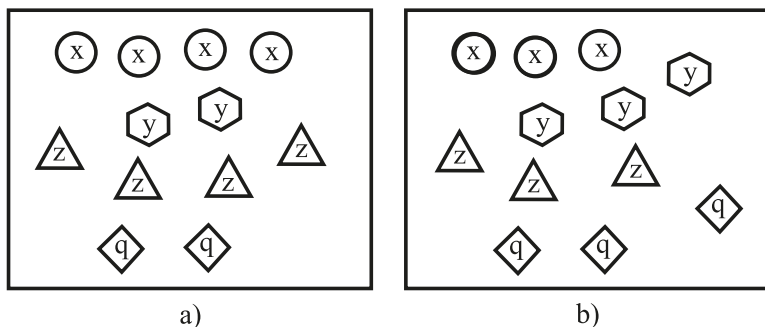
Santykinė rūšių gausa

Kitas svarbus rodiklis – rūšių sudarančių individų kiekis arba tam tikros bendrijos individų santykinė gausa ar rūšių tolygumas. Šis rodiklis matuojamas ekosistemos kiekvienos rūšies individų procentine dalimi ir lyginamas su kitų ekosistemoje egzistuojančių rūšių gausa. Rūšių

skaičius negali įvertinti jų sudarančių individų kiekio ar jų pasiskirstymo tolygumo, todėl remiantis vien šiuo rodikliu negalima įvertinti visų ekosistemos rūšių savybių.

Didelė teritorijoje esančių rūšių santykinė gausa lemia rūšių pasiskirstymo tolygumą, todėl didelis tolygumas prilyginamas didelei įvairovei. Rūšis, turinti daugiau individų, turi didesnes galimybes bendrijos viduje perduoti didesnę energijos kiekį ir išlikti. Pavyzdžiui, jeigu dviejose imtyse yra vienodas rūšių ir individų skaičius, tai vertinama, kad tolygiau pasiskirsčiusios imties biologinė įvairovė yra didesnė.

Tarkime, jeigu turime dvi imtis A ir B po keturias rūšis ir po 12 individų (5.1 pav.), tai dėl didesnio pasiskirstymo tolygumo antros imties biologinė įvairovė yra didesnė.



5.1 pav. Dvi teorinės imtys a) ir b) su skirtingu tolygumu

Rūšių tolygumas yra svarbi charakteristika, kuri padeda ekologams atskleisti rūšių vyravimo ekologinius šablonus ir kylančią atskirų rūšių išnykimo grėsmę.

5.3.1. Rūšių įvairovės priklausomybė nuo teritorijos ploto

Tiriamo ploto apimtis yra vienas iš esminių veiksnių, nuo kurio priklauso skaičiuojamų ekologinių rodiklių vertės. Tradiciškai šios problemos analizė pradedama nuo Švedijos augalų ekologo Olof Arrhenius (Arrhenius, 1921, 1923) darbų, nors kai kurie autoriai (Hubbell, 2001; Pounds, Puschendorf, 2004) teigia, kad dar 1859 m. ekologas H. C. Wat-

son (Watson, 1859) parodė ryšį tarp kai kurių Didžiosios Britanijos augalų rūšių kiekio ir nagrinėjamos teritorijos ploto logaritmo.

O. Arrhenius 1921 m. pateikė supaprastintą rūšių kiekio vertinimo formulę, kurią 1923 m. perrašė pavidalu:

$$\frac{x}{x_1} = \left(\frac{y}{y_1} \right)^n \quad (7)$$

Čia: x – rūšių skaičius, y – teritorijos plotas, be to: $y_1 > y$ ir $x_1 > x$, $n = \text{const}$.

Šią lygtį galima perrašyti įprastu pavidalu: $S = A^n$, kur $n < 1$, taip formalizuojant paprastą empirinę taisyklę, kad didesniame plote gyvena daugiau rūšių.

Vėliau ši formulė sulaukė daug kritikos, nes ji neįvertina rūšių kiekio įsisotinimo. Didėjant tiriamos teritorijos plotui, didėja ir jame aptiktų rūšių skaičius, tačiau atliekant vis daugiau bandymų naujai aptinkamų rūšių skaičius mažėja tol, kol pasiekia tam tikrą reikšmę, kuri lygi bendram nagrinėjamo ploto rūšių skaičiui.

Ši formulė vėl buvo prisiminta ir pasiūlyta 1967 m. rūšių kiekio (S) ir teritorijos ploto (A) sąryšiui vertinti (MacArthur, Wilson, 1967):

$$S = cA^z, \quad (8)$$

čia S – rūšių kiekis, A – plotas, c ir z – konstantos.

Laipsninė funkcija taikoma ir netiesioginei ploto – rūšių skaičiaus sąsajai vertinti, kai rūšių kiekis įvertinamas per atliktų bandymų kiekį. Šiuo atveju S – rūšių kiekis, A – atliktų bandymų kiekis, c ir z – konstantos.

Konstantai z priskiriamas tam tikras reikšmių diapazonas, kuris siejamas su teritorijos tipu. Pavyzdžiui, 1986 m. (Begon et al., 1986) remdamiesi atliktais tyrimais (Preston, 1962, May, 1975, Gorman, 1979; Browne, 1981), pasiūlė apytikriai tokius intervalus:

Teritorijos tipas	z reikšmių diapazonas
Atsitiktinai parinkti sausumos sklypai	0,10–0,16
Vandenyuose esančios salos	0,18–0,37
Izoliuotos teritorijos	0,17–0,72

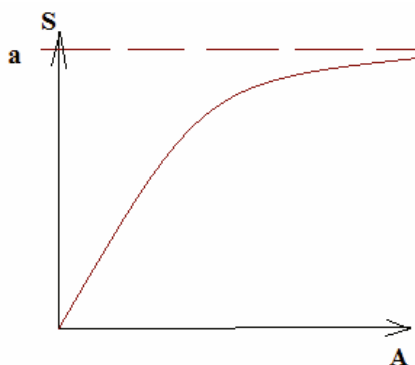
Tačiau praktikoje rūšių skaičius dažniau vertinamas taikant logaritminę funkciją, kurią 1922 m. pasiūlė Henry Allan Gleason (Gleason, 1922). Nors H. A. Gleason darbe šios funkcijos analitinis pavidalas nėra tiesiogiai pateiktas, ją galima užrašyti tokiu pavidalu:

$$S = c + z \lg A \quad (9)$$

Tačiau norint nustatyti bendrą rūšių skaičių, ir laipsninę, ir logaritminę funkcijas nėra tinkamos, nes jos neatskleidžia asimptotiškumo, t. y. abiem atvejais didinant bandymų skaičių rūšių skaičius artėja į begalybę. Be to, natūraliomis sąlygomis nykstančios arba labai negausios rūšys taip pat įneša savo indėlį į rūšių įvairovę (Rozenzweig, 1975). Šiai problemai išspręsti buvo panaudota eksponentinė funkcija (Bertalani lygtis), kuri plačiai taikoma modeliuojant gyvūnų ūgį:

$$S = a - b \exp(-cn). \quad (10)$$

Čia b ir c – konstantos, n – bandymų kiekis, a – asimptotė, parodanti didžiausią rūšių kiekį, kurį galima stebėti tam tikru laiko momentu tiriamame plote, naudojant konkrečią duomenų rinkimo metodiką.



5.2 pav. Teorinis ryšys tarp rūšių kiekio ir teritorijos ploto

5.3.2. Rūšių turtingumo indeksai

Norint tiksliai įvertinti ekosistemos rūšinį gausumą, reikia tiksliai žinoti ekosistemoje esančių rūšių ir jas sudarančių individų skaičių. Tačiau paprastai tyrėjas neturi išsamios informacijos apie rūšis ir jas sudarančius individus, o tik atrinktą imtį. Ribota informacijos apimtis lėmė tai, kad statistinės dispersijos ir entropijos mato modifikacijos pagrindu buvo sudaryta daugybė biologinės įvairovės matavimo formulių, kurios ekologijoje vadinamos indeksais. Tokių indeksų galima išvardyti porą dešimčių, pavydžiui: Berger-Parker, Brillouin, Brillouin E, Log α , Log Normal λ , Margalef, Menhinick, McIntosh U, McIntosh U, Q, S, Shanon, Shanon E, Simpson ir kt. Pradžioje šie indeksai buvo taikomi bendrijų ekologijoje, čia įgijo populiarumą vertinant augalų ir gyvūnų rūšių įvairovę. Šių indeksų taikymas priklauso nuo formuluojamo uždavinio tikslo, imties dydžio ir tiriamos populiacijos savybių.

Atrinktos imties pagrindu galima nustatyti „skaitinę rūšių įvairovę“, o tiksliau, išaiškintų rūšių skaičių – S “ ir „skaitinį rūšių tankį arba visų S rūšių bendrą individų skaičių N “. Įvairūs šių dviejų rodiklių junginiai sudaro paprasčiausių rūšių gausumo indeksų pagrindą, iš kurių geriausiai žinomi Margalef ir Menhinick indeksai. Jų populiarumą lemia indeksų apskaičiavimo paprastumas.

Rūšių biologinės įvairovės **Margalef** indeksas (Margalef, 1958):

$$d_{Mg} = \frac{S-1}{\ln N}. \quad (11)$$

Čia: S – rūšių skaičius, N – bendras individų skaičius, \ln logaritmas pagrindu e .

Kuo didesnė Margalef ir Menhinick indeksų reikšmė, tuo didesnė įvairovė.

Pavyzdžiui, jeigu lyginama dviejų ekosistemos plotų įvairovė ir atlikus tyrimus rasta, kad pirmame plote yra 13 rūšių ir viso 315 individų ($d_{Mg} = (13-1)/\ln 315 = 2,086$), o antrame – 11 rūšių ir 250 individų ($d_{Mg} = (11-1)/\ln 250 = 1,81$), tai galima manyti, kad antrojo ploto biologinė įvairovė yra didesnė.

Šis indeksas remiasi tiesine priklausomybe tarp rūšių skaičiaus S ir individų skaičiaus logaritmo $\ln N$. Tiesinė priklausomybė paremtas ir **Menhinick** indeksas (Menhinick, 1964); tiesinė priklausomybė tarp S ir \sqrt{N} :

$$d_{Mn} = \frac{S}{\sqrt{N}}. \quad (12)$$

Nesunku pastebėti, kad abu šie indeksai visiškai priklauso nuo imties tūrio. Jeigu rūšių nedaug ir jos lengvai pastebimos, tai S greitai artėja prie ribinės maksimalios reikšmės, o N vis didėja ir jo įtaka auga, nepaisant šaknies ar logaritmo.

Sudėtingesnę rūšių biologinės įvairovės vertinimo indeksą Q 1976 m. pasiūlė L. R. Taylor, R. A. Kempton ir I. P. Woiwood (Taylor, Kempton, Woiwood, 1976). Šis indeksas vertina kumuliatyvinės rūšių gausos kreivės tarpkvartilinį nuolydį.

5.3.3. Rūšių santykinės gausos (heterogeniškumo) indeksai

Ši indeksų grupė vadinama heterogeniškumo indeksais, nes jie vienu metu vertina du įvairovės parametrus: tolygumą ir rūšių gausumą. Jie aprėpia daugiau informacijos, nei rūšių gausumo indeksai, kurie paremti tik vienu parametru.

Heterogeniškumo indeksai derina gausumą ir tolygumą. Heterogeniškumo indeksai yra parametriniai, kurie priklauso nuo rūšių gausos skirstinio modelio parametro ir neparametriniai, kurie nedaro prielaidų apie rūšių gausos skirstinį.

Sudarant rūšių gausos pasiskirstymo modelius, taikomi keli pagrindiniai teoriniai skirstinių tipai: geometrinis, logaritminis, log-normalusis, „laužtė“ (MacArthur skirstinys). Vienas iš dažniausiai taikomų – logaritminio skirstinio modelis, skirtas pasiskirstymui aprašyti, kai yra nedaug gausių rūšių ir didelis skaičius „retų“ rūšių.

Logaritminio skirstinio modelis. Parametrinis logaritminio skirstinio modelis, kurį pasiūlė matematikas R. A. Fisher (Fisher ir kt., 1943), buvo vienas iš pirmųjų bandymų aprašyti rūšių skaičiaus ir šių rūšių individų santykį. Šį modelį įvairovės statistikai nuodugniau pritaikė L. Taylor (Taylor ir kt., 1976). Teigiama, kad šis modelis veiksmingas, kai reikia palyginti kelių arealų biologinę įvairovę, tačiau blogai veikia, kai imties dydis mažas. Taip pat jis yra taikomas kaip tolygumo matas.

Logaritminio skirstinio rūšių dažnių pasiskirstymą aprašomas lygtimi:

$$\alpha x, \frac{\alpha x^2}{2}, \frac{\alpha x^3}{3} \dots \frac{\alpha x^n}{n}. \quad (13)$$

Čia α – rūšių skaičius, kuriam atstovauja tik vienas individas, $\alpha x^2 / 2$ – rūšių skaičius, kuriam atstovauja du individai ir t. t. Logaritminis skirstinys turi tik du parametrus: α ir x , čia $0 < x < 1$ ir daroma prielaida kad α ir x yra konstantos.

Tai reiškia, kad tarp imties tūrio N ir rūšių skaičiaus S egzistuoja tik vienas galimas santykinės gausos dažnių pasiskirstymas, nes ir α , ir x yra N ir S funkcijos. Kuo didesnis iš populiacijos ištrauktos imties tūris, tuo didesnė x reikšmė ir tuo mažesnė dalis individų, priklausančių rūšims, kurioms imtyje atstovauja tik vienas elementas. Parametras x apskaičiuojamas iteraciniu būdu iš lygties:

$$\frac{S}{N} = \frac{(1-x)}{x} \ln \frac{1}{(1-x)}. \quad (14)$$

Parametrus S ir N jungia funkcija $S = \alpha \ln(1 + N / \alpha)$, čia α – biologinės įvairovės indeksas, kurį galima gauti iš lygties

$$\alpha = \frac{N(1-x)}{x}. \quad (15)$$

Suma visų individų N , priklausančių visoms S rūšims, yra $S = S_1 + S_2 + \dots = -\alpha \ln(1-x)$.

Daugeliui bendrijų būdingas lognormalusis skirstinys, tačiau labiausiai šis skirstinys tinka, kai tiriama didelė, subrendusi, didelė įvairove pasižyminti bendrija. Šis skirstinys būdingas sistemoms, kuriose kintamojo dydį lemia didelis veiksnių skaičius.

Shannon įvairovės indeksas SHDI (Shannon, Weaver, 1949) yra bene plačiausiai taikomas. Šis indeksas sukurtas informacijos teorijos pagrindu. Informacijos teorija vertina įvykių sekų pasirodymo tikimybes. Rezultatas išreiškiamas neapibrėžtumo arba entropijos vienetais.

Skaičiuojant Shannon įvairovės indeksą, daroma prielaida, kad tiriami elementai patenka į imtį iš „neapibrėžtai didelės“, t. y. praktiškai begalinės populiacijos. Pats didžiausias neapibrėžtumas bus tada, kai

visi įvykiai turės vienodą pasirodymo tikimybę ($p_i = 1/N$, $i = 1, 2, 3, \dots$). Kai vieni įvykiai atsitinka dažniau nei kiti, neapibrėžtumas mažėja ir yra pats mažiausias (lygus nuliui), kai lieka ir įvyksta tik vienas įvykis.

Šis indeksas apibrėžiamas taip:

$$H = 1 - \sum_{i=1}^N p_i \times \ln p_i. \quad (16)$$

Čia: N – bendras rūšių tipų skaičius ir p_i – i tipo elementų gausa. Indekso kitimo ribos – nuo 0 iki begalybės.

Išmatavus imtį, tikroji p_i reikšmė lieka nežinoma, todėl taikomas jos įvertis $p_i = n_i / N$

Kadangi praktiškai neįmanoma į imtį įtraukti visų realios ekosistemos rūšių, gaunama šio indekso skaičiavimo paklaida.

Skaičiuojant Shannon indeksą, dažniausiai taikomas logaritmas dvejetainiu pagrindu, tačiau galima naudoti ir kito pagrindo logaritmus (natūrinį, dešimtainį).

Shannon indekso dispersija $VarH$ apskaičiuojama pagal formulę:

$$VarH = \frac{\sum p_i (\ln p_i)^2 - (\sum p_i \ln p_i)^2}{N} + \frac{S-1}{2N^2}. \quad (17)$$

Jeigu Shannon indeksas skaičiuojamas kelioms imtims, tai gautas statistikos skirstinys turi normalųjį skirstinį. Ši savybė leidžia taikyti gausius parametrinės statistikos metodus, tarp jų ir dispersinę analizę. Dispersinė analizė naudinga tada, kai reikia įvertinti kelių (daugiau kaip dviejų) ekosistemų biologinę įvairovę. Kai lyginamos dviejų populiacijų vidurkių lygybės, Shannon indeksų verčių palyginimui taikomas Stjudento t kriterijus.

Shannon indekso pagrindu sudarytas tolygumo kriterijus E (stebimos ir didžiausios įvairovės santykis):

$$E = \frac{H}{\ln S}. \quad (18)$$

Indeksas E kinta ribose nuo 0 iki 1 ir $E=1$ kai visų rūšių gausa vienoda.

5.3.4. Rūšių dominavimo indeksai

Dominavimo indeksai didžiausią dėmesį skiria įprastinių rūšių gausai, o ne rūšiniam turtingumui. Geriausiai iš šių indeksų yra pripažintamas Simsono indeksas.

Simpson įvairovės indeksas D (Simpson, 1949) sukurtas statistinės sklaidos formulės pagrindu. Simpson įvairovės indeksu vadinami trys panašūs indeksai: Simpson indeksas, Simpson įvairovės indeksas ir Simpson atvirkštinis indeksas. Visi jie taikomi vertinant biologinę įvairovę.

- *Simpson indeksas D* matuoja tikimybę, kad du atsitiktinai į imtį atrinkti individai priklauso tai pačiai rūšiai. Šis indeksas skaičiuojamas dviem būdais:

$$D = \sum p_i^2 \quad \text{arba} \quad D = \frac{\sum n_i(n_i - 1)}{N(N - 1)}. \quad (19)$$

Čia: p_i – dalis visų individų, kurie priklauso i -tajai rūšiai, n_i – tam tikros rūšies individų skaičius, N – bendras visų rūšių individų skaičius.

Kuo didesnė D reikšmė, tuo mažesnė įvairovė. Todėl Simpson indeksas kartais perrašomas formulėje $D_I = 1/D$:

$$D_I = 1 - \frac{\sum n_i(n_i - 1)}{N(N - 1)}. \quad (20)$$

Jis skiriasi nuo Simpson indekso D tik tuo, kad kuo didesnė įvairovė, tuo labiau indeksas artėja prie vieneto. Kartais indeksas parodo tikimybę, kad du atskirai paimti individai priklauso skirtingoms rūšims.

- Kai kurie autoriai teigia, kad geriausias yra atvirkštinis (*reciprocal*) Simpson indeksas $1/D$:

$$D_r = \frac{N(N - 1)}{\sum n_i(n_i - 1)}. \quad (21)$$

Kai areale yra tik viena rūšis, šis indeksas tampa vienetu, ir tai yra galbūt mažiausias dydis. Kuo didesnė įvairovė, tuo didesnis indeksas.

Gini ir Simpson indeksas GS . Kartu su Shannon entropijos indeksu tai yra plačiausiai taikomas biologinės įvairovės vertinimo indeksas. Abu šie matai į biologiją pateko iš skirtingų sričių. C. Gini (Gini, 1912) šią indekso formulę panaudojo statistikoje. Daug vėliau, praėjus 37 metams, E. H. Simpson šią formulę pritaikė biologinei įvairovei matuoti.

5.4. BIOLOGINÉŠ ĮVAIROVÉŠ RIZIKOS VERTINIMO MODELIAI

Pastaraisiais dešimtmečiais buvo sukurta visa aibė biologinės įvairovės vertinimo rodiklių. Apžvelgus visus rodiklius, jie buvo sugrupuoti į tris plačias kategorijas: biologinės įvairovės išteklių, poveikio ir atsako rodikliai (Stork, Samways, 1995, Reyers ir kt., 1998). Be šių pagrindinių rodiklių kategorijų, J. A. McNeely (1996) pabrėžė ekonominės vertės įtraukimo į biologinės rizikos vertinimą svarbą. Ekonominė informacija dažnai yra sunkiai gaunama ir todėl neįtraukiama į rizikos vertinimą.

Pagrindiniai biologinės įvairovės poveikio veiksniai, darantys neigiamą įtaką biologinei įvairovei, yra gyventojų tankumas, kraštovaizdžio transformacija, degradacija ir arealo fragmentacija. Atsako veiksniai rodo pastangas imtis biologinės įvairovės konservavimo darbų ir darniai naudoti gamtos išteklius. Sujungus šiuos prieštaringsus veiksnius į vieną indeksą, buvo sukurtas globalus biologinės įvairovės vertinimo rodiklis – nacionalinis biologinės įvairovės rizikos vertinimo indeksas (National Biodiversity Risk Assessment Index (NABRAI) (Reyers ir kt., 1998; Reyers ir James, 1999). Šis indeksas buvo sukurtas, siekiant ranguoti šalis pagal patiriamą biologinės įvairovės riziką. NABRAI indekse taikomi poveikio kintamieji yra nykstančių rūšių skaičius, žmonių populiacijos tankumas ir didelis ramybės trikdymas (Reyers ir kt., 1998). Išteklių kintamieji yra rūšių tankis, endeminių rūšių procentas ir mažo trikdymo intensyvumo matas. Atsako kintamieji yra konservavimui skirtas biudžeto dalis, informacijos rinkimas ir biologinės įvairovės konvencijos (Reyers ir kt., 1998). Finansinių išteklių stoka ir nepakankama personalo kvalifikacija įvardijamos kaip pagrindinės priežastys, trukdančios sėkmingai taikyti ir koordinuoti konservavimo pastangas (Wynberg, 2002), tai tinka ir savivaldybių lygmeniu. Savivaldybių, kaip ir vyriausybės, saugojimo prioritetai turėtų būti pirmiausia skirti biologinės įvairovės vertei didinti.

Kaip vienas iš svarbiausių poveikio rodiklių yra taikomas gyventojų populiacijos tankis ir populiacijos tankio pokytis (Reyers ir kt., 1998; Cincotta ir kt., 2000; Veech, 2003). Šie rodikliai nėra universalūs ir dažnai slepia bendras pokyčių tendencijas. Pavyzdžiui, mažas tam tikrų vietų gyventojų tankis negali parodyti tų vietų gamtos išteklių naudojimo intensyvumo, nes dėl šiuolaikinio techninio išsivystymo galimybių gamtos

ištekliaus gali vartoti (rinkti vaistažoles, grybus ir pan.) ir už kelių dešimčių ar šimtų kilometrų gyvenantys žmonės. Kraštovaizdžio degradacija ir fragmentacija parodo informaciją apie vietovių fizinę būklę ir sąlygas, kylančias labiau dėl socialinių, ekonominių ir politinių nei biofizinių priežasčių. Ekosistemas keičia ar transformuoja tokia žmonių veikla kaip perteklinis gyvulių kiekis, kultivavimas, pievų apželdinimas mišku ir urbanizacija.

Kadangi NABRAI indeksas tiesiogiai skirtas taikyti tarptautiniu lygmeniu, tai taikant šalies vidaus situacijai vertinti reikia parinkti biologinės įvairovės išteklių, poveikio ir atsako rodiklių kintamųjų alternatyvas, tinkamas nacionaliniu lygmeniu.

Didžiausius Lietuvos saugomų teritorijų sistemos plotus apima ir daugiausia ginčų kelia valstybiniai nacionaliniai ir regioniniai parkai, todėl toliau tiriant buvo apsiribota tik šiomis dviem Lietuvos saugomų teritorijų sistemos kategorijomis. Abiejų tipų parkai sudaro mažos apimties geografinę visumą su lokaliu geografiniu centru, kuris gali būti miestas, miestelis ar kaimiškojo tipo gyvenvietė.

Kaip buvo numatyta Lietuvos mokslo tarybos (LMT) remiamame projekte, iš valstybinių parkų tyrimui atrinkti trys nacionaliniai parkai – Aukštaitijos nacionalinis parkas, Dzūkijos nacionalinis parkas ir Žemaitijos nacionalinis parkas – ir trys regioniniai parkai – Asvejos regioninis parkas, Kurtuvėnų regioninis parkas ir Nemuno kilpų regioninis parkas.

5.4.1. Duomenų šaltiniai

Pagrindinis duomenų šaltinis – nagrinėjamų nacionalinių ir regioninių parkų 2010 m. ataskaitos, kurias šie parkai pateikė Valstybinės saugomų teritorijų tarnybai prie Aplinkos ministerijos. Šių ataskaitų duomenys sudarė empirinio biologinės įvairovės išteklių, poveikio ir atsako rodiklių tyrimo pagrindą.

5.1 lentelė. Biologinei įvairovei vertinti NABRAI indeksu reikalingi duomenys

Poveikio rodikliai		
Kintamasis	Aprašas	Matavimo vienetas
1. Nuolatinių gyventojų tankis	Gyventojų, deklaravusių savo gyvenamąją saugomoje teritorijoje vietą, skaičius 1 (viena) km ²	Gyventojai, vnt./km ²

5.1 lentelės pabaiga

2. Nuolatinių gyventojų tankio pokytis	Gyventojų, deklaravusių savo gyvenamąją saugomoje teritorijoje vietą, skaičiaus kitimas per tam tikrą laikotarpį 1 (viename) km ²	Proc. (nėra)
3. Sodybų skaičius	Bendras sodybų skaičius saugomoje teritorijoje 1 (viename) km ²	Sodybos, vnt./ km ²
4. Sodybų skaičiaus pokytis	Bendras sodybų skaičiaus saugomoje teritorijoje pokytis per tam tikrą laikotarpį	Proc. (nėra)
5. Transformuotos teritorijos	Procentas žemės, kuri buvo transformuota dėl kultivavimo, apželdinimo mišku ar industrializavimo.	Proc. (nėra)
6. Nykstančios rūšys	Bendras skaičius rūšių, įtrauktų į Raudonąją knygą	Vnt.
7. Ramybės trikdymas	Bendras lankytojų skaičius	Vnt.
Išteklų rodikliai		
1. Bendras rūšių kiekis	Bendras rūšių kiekis	Vnt.
2. Endeminių rūšių kiekis	Bendras endeminių rūšių kiekis	Vnt.
Atsako rodikliai		
1. Tyrimai ir monitoringas	Kraštovaizdžio, biologinės įvairovės tyrimai ir stebėseną (monitoringas)	Vnt.
2. Valstybės biudžeto lėšos	2010 m. skirtos valstybės biudžeto lėšos 1 (vienam) km ²	Tūkst. Lt/ km ²
3. Savivaldybės biudžeto lėšos	2010 m. skirtos savivaldybių biudžeto lėšos 1 (vienam) km ²	Tūkst. Lt/ km ²
4. ES ir kitų tarptautinių fondų lėšos	Lėšos tarptautinių programų vykdymui 2010 m. 1 (vienam) km ²	Tūkst. Lt/ km ²

5.4.2. Duomenų aprašymas

Jau įvykę ir dar tebevykstantys pereinamieji procesai iš planinės ir uždaros sistemos į laisvos rinkos atvirą ekonomikos sistemą Lietuvos socialiniame ir ekonominiame gyvenime sukėlė labai sparčius pokyčius. Kartu su šiuolaikiniam postindustriniam pasauliui būdingais vykstančiais struktūriniais ekonomikos pokyčiais – mažėjančia žemės ūkio ir pramonės gamyba ir didėjančia paslaugų dalimi – kai kurie pokyčiai sukėlė ryškias neigiamas ekonomines ir socialines pasekmes. Jos pasireiškė aukštu nedarbo lygiu, didėjančia socialine diferenciacija, emigracija.

Tačiau yra akivaizdūs ir teigiami sumažėjusio žmogaus veiklos poveikio gamtinei aplinkai ir gyvajai gamtai rezultatai: dėl sumažėjusios gamybos sumažėja žemės ūkio tarša, išauga saugomų teritorijų plotai.

Dėl sparčių pokyčių statistiniai duomenys labai greitai keičiasi ir sensta. Dėl didelės emigracijos, kuri ypač sparti kaimiškuosiuose rajonuose, nacionalinių ir regioninių parkų administracijų pateikiami duomenys apie nuolatinių gyventojų skaičių kelia didelių abejonių. Tikslų gyventojų skaičių nustatyti sudėtinga dėl didelio gyventojų judėjimo, sodybų perpardavimo, sezoninio gyvenimo stiliaus. Kaip rodo tyrimai, Lietuvos kaimai sparčiai tuštėja. Lietuvoje vykdyto Jungtinių Tautų vystymo programos (angl. *United Nations Development Programme* – *UNDP*) projekto „Biologinės įvairovės išsaugojimas Lietuvos pelkėse – Labanoro regioninio parko Girutiškio rezervate planuojamo įrengti ekologinio pažintinio tako numatomų lankytojų srautų analizė ir galimo poveikio vertinimas“ 2005 m. ataskaitoje buvo pažymėta, kad: „Atmetus didžiausio kaimo – Labanoro, kuris dažnai vadinamas miesteliu, gyventojus, vidutinis pietinės dalies kaimų gyventojų skaičius neviršija 7 gyventojų. Didesni kaimai yra Labanoro miestelis, Padumblys k., Lakajos k., Januliškio k. Per 75 proc. gyventojų yra pensinio ir tik 10 proc. – darbingo amžiaus.“ Nuo 2005 m. tendencijos nepakito ir nuolatinių gyventojų skaičius saugomų teritorijų kaimuose nuolat mažėjo. Pateikiamose ataskaitose to nesimato, nes daugiausia remiamasi seniai vykusių gyventojų surašymo duomenimis.

Nuolatinių gyventojų skaičiaus mažėjimas ypač svarbus tuo, kad jis tiesiogiai siejasi su teritorijų transformavimu ir degradavimu. Tuo metu, kai teritorija buvo įtraukta į saugomų teritorijų sistemą, šių teritorijų kaimuose vos viena kita sodyba priklausė miestiečiams. Nuolatiniai kaimų gyventojai savo mažuose ūkeliuose laikė gyvulius, sodino bulves, augino javus ir daržoves. Tokiu būdu dalis saugomų teritorijų žemių buvo dirbama, dalį sudarė ganyklos, dalį – šienaujamos pievos. Nykstant nuolatiniais gyventojams, kartu sunyksta ir dirbamosios žemės plotai, užželia pievos. Taip vyksta teritorijų transformacija ir degradacija. Tačiau parkų administracijų pateikiamuose duomenyse to nesimato.

Nežinant nuolatinių gyventojų skaičiaus, duomenys apie sodybų skaičių yra neinformatyvūs. Nusipirkę sodybas miestiečiai ūkinės veiklos nevykdo, todėl jų apkrova aplinkai yra labai maža, daug mažesnė

nei nuolatinių kaimų gyventojų. Tačiau, nevykdydami ūkinės veiklos, miestiečiai kartu neprisideda prie istoriškai susiklosčiusio kraštovaizdžio palaikymo.

Nykstančių rūšių kiekis – tai daugiausia į Lietuvos raudonąją knygą įrašytos saugomos gyvūnų, augalų ir grybų rūšys.

Dėl labai trumpų nagrinėjamų duomenų sekų (sekos ilgis $n = 6$) daugelio šiuo atveju taikomų analizės metodų (duomenų kolinearumo, normalumo tikrinimo, dimensijų mažinimo, latentinių veiksnių nustatymo) teko atsisakyti.

Kadangi nustatytų rūšių skaičius asimptotiškai susijęs su teritorijos dydžiu, vietoje rūšių skaičiaus viename kvadratiname kilometre buvo apskaičiuotas adaptuotas Margalefo rūšių biologinės įvairovės indeksas $d_{Mg} = \frac{S-1}{\ln N}$. Skaičiuojant šį indeksą vietoje individų skaičiaus N

buvo vertinamas teritorijos plotas. Šis pakeitimas atliktas tuo pagrindu, kad bendras individų skaičius tiesiogiai priklauso nuo teritorijos ploto.

Analizei buvo panaudoti duomenys, gauti iš Lietuvos nacionalinių ir regioninių parkų direkcijų ataskaitų (5.2 lentelė).

5.2 lentelė. Pradiniai duomenys. Šaltinis: Parkų direkcijų 2010 m. veiklos ataskaitos

Rodiklis	Asvejos reg. parkas	Kurtuvėnų reg. parkas	Nemuno kilpų reg. parkas	Aukštaitijos nac. parkas	Dzūkijos nac. parkas	Žemaitijos nac. parkas
Bendras teritorijos plotas, km ²	122,1	172,7	253,5	410,6	585,2	219,0
Nuolatinių gyventojų tankis, vnt./km ²	6,2	7,0	64,3	9,1	5,9	14,6
Bendras saugomos rūšių sk.	106	158	192	221	274	237
Saugomų rūšių indeksas	21,9	30,5	34,5	36,6	42,8	43,8
Lankytojų sk./1 km ²	21,7	96,5	158,9	16,6	24,7	471,9
Bendras rūšių skaičius	1973	2845	2770	4529	3879	4428
Bendras rūšių indeksas	410,4	552,1	500,2	752,5	608,6	821,5

5.2 lentelės pabaiga

Saugomų rūšių skaičiaus proc. iš bendro rūšių sk.	5,37	5,55	6,93	4,88	7,06	5,35
Tyrimai ir monitoringas, temų sk., vnt.	3	13	7	6	18	13
Tyrimai ir monitoringas, vnt./1 km ²	0,025	0,075	0,028	0,015	0,031	0,059
Valstybės biudžeto lėšos 1 km ²	2048,8	2737,2	1427,3	3158,3	2168,0	4334,8
Pajamos iš teikiamų paslaugų 1 km ²	8,5	565,0	1,5	135,6	352,5	149,4
ES ir kitų tarptautinių fondų lėšos 1 km ²	0	11350,6	0	2849,5	0	15934,6

Pajamos, gautos iš teikiamų paslaugų, palyginti su kitomis lėšomis, yra labai nedidelės, todėl jų vertinimo buvo atsisakyta.

5.5. NABRAI INDEKSO PRITAIKYMAS KELIOMS LOKALIOMS SAUGOMOMS TERITORIJOMS VERTINTI

Kadangi nagrinėjamų saugomų teritorijų skirtumai yra dideli, o nagrinėjamos imtys labai trumpos (imties dydis $n = 6$), vietoje rangavimo buvo pasirinktas kitas būdas, leidžiantis tiksliau išreikšti skirtumus tarp kintamųjų juos standartizuojant, t. y. transformuojant į skalę [0;1] pagal formulę:

$$i_p = \frac{P_{fakt} - P_{min}}{P_{max} - P_{min}}. \quad (22)$$

Čia: p_{fakt} – faktinė rodiklio reikšmė tam tikroje teritorijoje;

p_{min} ir p_{max} – atitinkamai minimali ir maksimali kiekvieno rodiklio reikšmė (ribinės reikšmės).

Pritaikius formulę (20) duomenys buvo transformuoti (5.3 lentelė).

5.3 lentelė. Duomenys, transformuoti į skalę [0;1]

Rodiklis	Asve- jos reg. parkas	Kurtuvė- nų reg. parkas	Nemuno kilpų reg. parkas	Aukštai- tijos nac. parkas	Dzūki- jos nac. parkas	Žemaiti- jos nac. parkas
<i>gt</i> – nuolatinių gyventojų tankis, vnt./km ²	0,00	0,02	1,00	0,05	0,00	0,15
<i>sri</i> – saugomų rūšių indeksas	0,00	0,39	0,58	0,67	0,96	1,00
<i>ls</i> – lankytojų sk./1 km ²	0,01	0,18	0,31	0,00	0,02	1,00
<i>bri</i> – bendras rūšių gausos indeksas	0,00	0,34	0,22	0,83	0,48	1,00
<i>srd</i> – saugomų rūšių skaičiaus dalis iš bendro rūšių sk.	0,23	0,31	0,94	0,00	1,00	0,22
<i>tm</i> – kraštovaizdžio biologinės įvairovės monitoringas, vnt./1 km ²	0,16	1,00	0,21	0,00	0,27	0,74
<i>vbl</i> – valstybės biudžeto lėšos 1 km ²	0,21	0,45	0,00	0,60	0,25	1,00
<i>esl</i> – ES ir kitų tarptautinių fondų lėšos 1 km ²	0,00	0,71	0,00	0,18	0,00	1,00
<i>iti</i> – mažo ramybės trikdymo intensyvumas, <i>iti</i> = 1- <i>ls</i>	0,99	0,82	0,69	1,00	0,98	0,00

Kaip matyti iš 1 ir 2 lentelių, kad būtų galima išsamiai įvertinti biologinę įvairovę, trūksta kai kurių duomenų: gyventojų skaičiaus pokyčio, transformuotų teritorijų dydžio, endeminių rūšių skaičiaus. Nagrinėjamu atveju poveikio rodiklį sudaro šie kintamieji: *gt* – nuolatinių gyventojų tankis, vnt./km²; *srd* – saugomų rūšių skaičiaus dalis iš bendro rūšių skaičiaus:

$$PR = (gt + srd)/2. \quad (23)$$

Išteklių kintamąjį sudaro: *bri* – bendras rūšių gausos indeksas ir *iti* – mažo ramybės trikdymo intensyvumas. Jeigu ramybės trikdymą susiesime su lankytojų skaičiumi, tai šis rodiklis būtų atvirkščiai proporcingas lankytojų skaičiui, t. y. $iti = 1 - ls$:

$$ST = (bri + iti)/2. \quad (24)$$

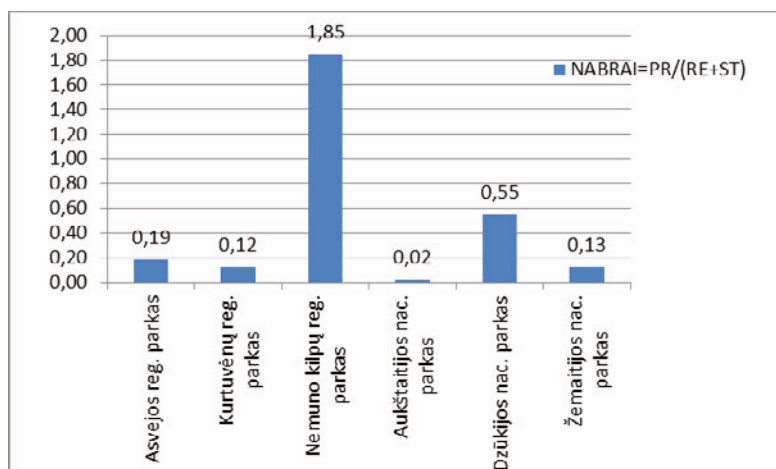
Atsako rodiklį RE sudaro *vbl* – valstybės biudžeto lėšos, *esl* – ES ir kitų tarptautinių fondų lėšos, *tm* – kraštovaizdžio biologinės įvairovės stebėseną (monitoringas):

$$RE = (vbl + esl + tm)/3. \quad (25)$$

Skaičiavimo rezultatai pateikti 5.4 lentelėje.

5.4 lentelė. NABRAI rodiklio poveikio, išteklių ir atsako dedamųjų reikšmės

Rodiklis	Asvejos reg. parkas	Kurtuvėnų reg. parkas	Nemuno kilpų reg. parkas	Aukštaitijos nac. parkas	Dzūkijos nac. parkas	Žemaitijos nac. parkas
$PR = (gt + srd)/2$	0,12	0,16	0,97	0,03	0,50	0,18
$ST = (bri + iti)/2$	0,49	0,58	0,45	0,92	0,73	0,50
$RE = (vbl + esl + tm)/3$	0,13	0,72	0,07	0,26	0,17	0,91
$NABRAI = PR / (RE + ST)$	0,19	0,12	1,85	0,02	0,55	0,13



5.3 pav. Biologinės įvairovės rizika nagrinėjamos saugomose teritorijose

5.3 pav. pateiktos apskaičiuotos adaptuoto NABRAI indekso reikšmės nėra tikslios ir galutinės, nes dėl duomenų trūkumo nebuvo vertinti įvairūs svarbūs rodikliai, tokie kaip gyventojų ir sodybų skaičiaus pokyčiai, transformuotų plotų dydžiai, tikslus bendro ir saugomų rūšių skaičius ir jų kitimo tendencijos. Tačiau turimų duomenų pagrindu apskaičiuotas indeksas leidžia įvertinti bendrą saugomų teritorijų biologinės įvairovės rizikos padėtį. Iš 5.3 pav. matyti, kad didžiausia rizika biologinei įvairovei kyla Nemuno kilpų regioniniame parke ir Dzūkijos nacionaliniame parke. Geriausios sąlygos biologinei įvairovei – Aukštaitijos nacionaliniame parke, Kurtuvėnų regioniniame parke ir Žemaitijos nacionaliniame parke.

5.6. IŠVADOS

1. Kad būtų galima suprasti biologinės įvairovės pokyčius ir juos kontroliuoti, reikia biologinę įvairovę išmatuoti. Ekosistemų biologinės įvairovės matavimai ne tik atskleidžia tam tikros teritorijos ekosistemos būklę, bet ir sudaro įvairių rūšių išsaugojimo strategijos pagrindą. Tačiau ištirti visų ekosistemos rūšių populiacijų neįmanoma, o stebimas rūšių kiekis nėra tiesiškai susijęs su imties dydžiu. Todėl biologinės įvairovės, kaip fundamentalios ekosistemų savybės, vertinimas ir lyginimas yra netrivialus statistinis uždavinys.
2. Nors dėl biologinės įvairovės mažėjimo tendencijų, įvykusio ar tebevykstančio tam tikrų rūšių išnykimo ir išsaugojimo būdų viešojoje erdvėje bei mokslinėje literatūroje vyko ir tebevyksta nuolatinės diskusijos, reikia pripažinti, kad statistinių duomenų apie biologinę įvairovę surinkta nedaug. Dėl šios priežasties kyla problemų, norint nustatyti ir mokslškai pagrįsti biologinei įvairovei kylančias grėsmes.
3. Ribota informacijos apimtis lėmė tai, kad statistinės dispersijos ir entropijos mato modifikacijos pagrindu buvo sudaryta daugybė biologinės įvairovės matavimo formulų, kurios ekologijoje vadinamos indeksais. Tokių indeksų galima išvardyti porą dešimčių, pavydžiui: Berger-Parker, Brillouin, Log α , Log

Normal λ , Margalef, Menhinick, McIntosh U, Q, S, Shannon, Shannon E, Simpson ir kt. Šių indeksų taikymas priklauso nuo formuluojamo uždavinio tikslo, imties dydžio ir tiriamos populiacijos savybių.

4. Pastaraisiais dešimtmečiais apžvelgti biologinės įvairovės vertinimo rodikliai buvo sugrupuoti į tris plačias kategorijas: biologinės įvairovės išteklių, poveikio ir atsako rodikliai. Be šių pagrindinių rodiklių kategorijų, svarbu į biologinės rizikos vertinimą įtraukti ekonominius rodiklius. Ekonominė informacija dažnai yra sunaikiai gaunama ir todėl dažnai neįtraukiama į rizikos vertinimą.
5. Įtraukus šiuos prieštarigus biologinės įvairovės išteklių, poveikio ir atsako rodiklius į vieną indeksą, buvo sukurtas globalus biologinės įvairovės vertinimo rodiklis – nacionalinis biologinės įvairovės rizikos vertinimo indeksas (National Biodiversity Risk Assessment Index (NABRAI)). Šis indeksas buvo sukurtas, siekiant ranguoti šalis pagal patiriamą biologinės įvairovės riziką.
6. Kadangi NABRAI indeksas tiesiogiai skirtas taikyti tarptautiniu lygmeniu, tai vertinant šalies vidaus situaciją, reikia pasirinkti biologinės įvairovės išteklių, poveikio ir atsako rodiklių kintamųjų alternatyvas, tinkamas nacionaliniu lygmeniu.
7. Didžiausius Lietuvos saugomų teritorijų sistemos plotus apima ir daugiausia ginčų kelia nacionaliniai ir regioniniai valstybiniai parkai, todėl toliau tiriant buvo apsiribota tik šiomis dviem kategorijomis. Kaip buvo numatyta LMT remiamame projekte, iš valstybinių parkų tyrimui atrinkti trys nacionaliniai parkai – Aukštaitijos nacionalinis parkas, Dzūkijos nacionalinis parkas ir Žemaitijos nacionalinis parkas – ir trys regioniniai parkai – Asvejos regioninis parkas, Kurtuvėnų regioninis parkas ir Nemuno kilpų regioninis parkas.
8. Dėl sparčių pokyčių Lietuvos socialiniame ir ekonominiame gyvenime statistiniai duomenys labai greitai keičiasi ir sensta. Pastarąjį dešimtmetį nuolatinių gyventojų skaičius saugomų teritorijų kaimuose nuolat mažėjo. Dėl didelės emigracijos, kuri ypač sparti kaimiškuosiuose rajonuose, nacionalinių ir regioninių parkų administracijų pateikiami duomenys apie nuolatinių gyventojų skaičių kelia didelių abejonių. Tikslų

gyventojų skaičių nustatyti sudėtinga dėl didelio gyventojų judėjimo, sodybų perpardavimo, sezoninio gyvenimo stiliaus. Pateikiamose ataskaitose to nesimato, nes daugiausia remiamasi seniai vykusių gyventojų surašymo duomenimis. Nuolatinių gyventojų skaičiaus mažėjimas ypač svarbus tuo, kad jis tiesiogiai siejasi su teritorijų keitimu ir degradavimu.

9. Analizei buvo panaudoti duomenys, gauti iš Lietuvos nacionalinių ir regioninių parkų direktijų ataskaitų. Tačiau dėl labai trumpų nagrinėjamų duomenų sekų (sekos ilgis $n = 6$) daugelio šiuo atveju taikomų analizės metodų (duomenų kolinearumo, normalumo tikrinimo, dimensijų mažinimo, latentinių veiksnių nustatymo) teko atsisakyti.
10. Skaičiuojant biologinės rizikos dydį, buvo atsižvelgta į tai, kad nagrinėjamų saugomų teritorijų rodiklių skirtumai yra dideli, nagrinėjamos imtys labai trumpos, todėl vietoje rangavimo buvo pasirinktas transformavimo į skalę $[0;1]$ būdas.
11. Tačiau turimų duomenų pagrindu apskaičiuotas indeksas leido įvertinti bendrą saugomų teritorijų biologinės įvairovės rizikos padėtį. Buvo nustatyta, kad didžiausia rizika biologinei įvairovei kyla Nemuno kilpų regioniniame parke ir Dzūkijos nacionaliniame parke. Geriausios sąlygos biologinei įvairovei – Aukštaitijos nacionaliniame parke, Kurtuvėnų regioniniame parke ir Žemaitijos nacionaliniame parke. Apskaičiuotos adaptuoto NABRAI indekso reikšmės nėra labai tikslios ir galutinės, nes dėl duomenų trūkumo nebuvo vertinti kai kurie svarbūs rodikliai, tokių kaip gyventojų ir sodybų skaičiaus pokyčiai, transformuotų plotų dydžiai, tikslus bendro ir saugomų rūšių skaičius ir jų kitimo tendencijos.

6. TAUTINIO PAVELDO VERTĖ

6.1. ĮVADAS

Be iš kartos į kartą perduodamų ir išlaikomų istoriškai susiformavusios tautinio paveldo tradicijų, patirties ir specialių įgūdžių prarandamas tautos gyvybingumas bei šalies tautinis išskirtinumas. Tautinio paveldo, būdingo konkrečiai kaimo vietai ar etnografiniam regionui, išsaugojimas ir puoselėjimas yra svarbi tiek miesto, tiek kaimo vietovių ekonominio ir socialinio gyvybingumo bei patrauklumo didinimo priemonė.

Dėl pastaraisiais dešimtmečiais įvykusių ir dar tebevykstančių globalizacijos procesų daugelio šalių socialiniame ir ekonominiame gyvenime vyksta spartūs pokyčiai. Kartu su šiuolaikiniam postindustriniam pasauliui būdingais vykstančiais struktūriniais ekonomikos pokyčiais – mažėjančia žemės ūkio ir pramonės gamyba ir didėjančia paslaugų dalimi – kai kurie pokyčiai sukelia ryškias neigiamas ekonomines ir socialines pasekmes, kurios turi didelį neigiamą poveikį tautinio paveldo tęstinumo išsaugojimui.

Didžiulė migracija ir emigracija, kuri ypač sparti kaimiškuosiuose rajonuose, ne tik neigiamai veikia šalies ekonominį gyvenimą, bet iškreipia ir natūralią kartų kaitą, susiklosčiusių tradicijų ir gyvenimo būdo perdavimo procesus (Burinskienė, Rudzkienė, 2009). Tautinio paveldo tradicijų išsaugojimą ir perdavimą neigiamai veikia ne tik didelis gyventojų judėjimas, sodybų perpardavimas, bet ir nuolatinis kaimo gyventojus keičiantys vasarotojai su sezoninio gyvenimo būdu. Nykstant nuolatiniams gyventojams, kartu išnyksta ir per daugelį amžių sukaupta patirtis, tradicijos, tradiciniai amatai, gyvenimo būdas. Dėl globalizacijos ir mokslinio techninio proceso nyksta tautiniai ir kultūriniai skirtumai: visur tie patys prekių ženklai, ta pati unifikuota produkcija.

Visos Europos šalys ypač daug dėmesio skiria tautinio paveldo išsaugojimui ir jo veiklos organizavimui. Tam taikomi įvairūs vadybos metodai ir veiklos organizavimo būdai. Pavyzdžiui, Suomijoje sukurtas nacionalinis amatų tinklas – Taito grupė, kurios veiklos sritis – steigti amatų mokyklas

vaikams, jaunimui bei suaugusiesiems, vykdyti mokymus, organizuoti parodas, platinti amatų produkciją, rūpintis medžiagų tiekimu. Suomijoje amatai yra pragyvenimo šaltinis daugiau nei 30 000 amatininkų (Taito group, 2011), arba 559,3 amatininko tenka 100 000 Suomijos gyventojų. Deja, mūsų šalyje 100 000 Lietuvos gyventojų tenka tik 10,7 tautinio paveldo produktų kūrėjo (Tautinis paveldas, 2011). Tenka apgailestauti, jog valstybinėse struktūrose dirbančių darbuotojų pritarimo nerado Dzūkijos nacionalinio parko administracijos steigiantis parkui (apie 1990–1996 metus) iškelta idėja organizuoti tautinio paveldo produkcijos (audimo, pynimo ir kt.) gamybą ir steigti amatų mokyklas. Buvo atmesti siūlymai įvesti įvairias mokesčių lengvatas organizuojamai šiai veiklai, todėl ši vertinga ir turėjusi pasisėkimą tautinio paveldo išsaugojimo iniciatyva buvo užgesinta.

Pasak Susan J. Terbio (2008), užsiėmimas amatų puoselėjimu yra vienas iš pragyvenimo šaltinių didelei Prancūzijos gyventojų grupei. Patrauklūs Atlanto paplūdimiai bei Pirėnų kalnai pritraukia turistus ištisius metus. Jų dėka amatų prekyba čia ypač klesti. Pietvakarių Prancūzijoje amatai yra šeimos verslas, kai produktus kuria ir gamina vyrai, o prekyba rūpinasi moterys.

Mūsų kaimynai lenkai irgi deda didžiules pastangas išsaugoti savo šalies tapatybę bei kultūros ir meno plėtos tradicijas (Tumėnas, 2010). Tokį jų elgesį motyvuoja ne vien tik racionalios, bet ir moralinės priežastys (Siemieniako ir kt., 2011). Lenkijos regionai, kurie susidarė per ilgus šimtmečius, pasižymi savita kultūra, politika, ekonomika ir regioniniu identitetu. Daugelyje regionų aktyviai veikia vietos bendruomenės ir to krašto žmonės aktyviai dalyvauja jų veikloje. Skatinamas požiūris – pirmenybė vietos produktams, net jei jų kokybė yra gerokai mažesnė nei importuojamų.

Kiek kitokia padėtis yra Kinijoje. Kaip teigia Xianghong Feng (2008), turistų poreikius labai sunku suderinti su amatininkų pardavinėjamais produktais. Amatininkai gamina produktus, kurie yra unikaliūs ir turi istorinę vertę, o turistų rinkai to nereikia, jiems svarbiausia yra gaminio kaina. Todėl gaminiai, kurie turi to krašto simboliką ir yra autentiški, skiriami vietos vartotojams, nes jie labiau supranta gaminio tapatumą ir reikšmingumą negu turistai.

Siekiant apibendrinti daugiau ar mažiau sėkmingos tautinio paveldo veiklos atvejus, kyla klausimas: kaip išsaugoti tautinio paveldo tradi-

cijas, koks veiklos organizavimo būdas, kokie kriterijai lemia ir skatina sėkmingą amatininkų verslą? Kokie metodai tinkamiausi numatant ir skatinant amatininkų veiklos plėtrą, jų segmentus bei amatų centrų kūrimąsi? Kaip teigia tyrėjai, svarbiausia yra sutelkti dėmesį į pagrindinius metodus, kurie labiausiai pabrėžia amatams būdingas savybes, vyraujančių produktų kiekį ir jų asortimentą, produktų kokybę, unikalumą, aukštą vartotojo susidomėjimą bei puikų klientų aptarnavimo lygį. Ne mažiau svarbus ir pačių amatininkų noras puoselėti senąsias tradicijas, rodyti asmeninius įgūdžius kuriant tradicinius gaminius, skatinti ir mokyti žmones vartoti tradicinius produktus. Rosalinda C. Paige ir Mary A. Littrell (2002) atliko tyrimą, kurio rezultatai atskleidė, kad visi amatininkai buvo susikūrus vienokias ar kitokias rinkodaros strategijas ir tai turėjo įtakos didesniai ar mažesnei pasisekimui pardavimo srityje.

Tyrimo tikslas – apibrėžti tautinio paveldo produktų vertę gamintojui ir vartotojui, apžvelgti tautinio paveldo padėtį Lietuvoje ir amatų centrų kūrimo vietų perspektyvas.

Siekiant šio tikslo, išnagrinėta tautinio paveldo kuriama vertė, jos dėmenys, Lietuvos tautinio paveldo produktų sertifikavimas ir, remiantis statistiniais duomenimis, empiriškai patikrinta pradinė tyrimo hipotezė, kad tautinio paveldo produktų kūrėjų veikla natūraliai formuoja amatininkų centrus. Siekiant patikrinti hipotezę, buvo išskirtos septynios teritorijų grupės ir jų analizei pritaikytas vienfaktorinės dispersinės analizės ANOVA metodas.

6.2. TAUTINIO PAVELDO VERTĖS KONCEPCIJA

Ekonominė vertė gali būti išmatuota pinigų kiekiu, kurį individas sutinka mokėti už prekę ar paslaugą arba sutinka priimti kaip kompensaciją už prekę ar paslaugos atidavimą. Bendrosios ekonominės vertės atveju yra pripažįstama, kad yra du pagrindiniai vertės dėmenys: naudojimo vertė ir nenaudojimo vertė (Bateman 2002; Brytting, Trollestad, 2000; Freeman, 1993; Haksever ir kt. 2004; Porter, Kramer 2011; Neap, Celik, 1999). Atidėtos alternatyvos vertė paprastai yra įvardijama kaip trečias dėmuo, kurį galime priskirti tiek prie naudojimo, tiek ir prie nenaudojimo vertės. Gėrybės gali būti naudojamos tiesiogiai, netiesiogiai

ar gali turėti vertę, kuri nebūtinai susijusi su naudojimu. Tiesioginio naudojimo vertė siejama su prekėmis ir paslaugomis, kurias žmonės naudoja tiesiogiai.

Tautinio paveldo atveju produktų vertė yra sukuriamą ne tik per tiesioginę vertę ir naudą gamintojui, bet ir per suvokiamą vertę bei naudą tautinio paveldo produktų vartotojui. Tautinio paveldo produktų vertė vartotojui sudaro tiesioginę, netiesioginę, egzistavimo ir palikimo vertės.

Bendroji tautinio paveldo vertė gali būti apibrėžiama kaip funkcija, priklausanti nuo atskirų verčių dėmenų:

$$BV = f(v_1, v_2, \dots, v_k). \quad (26)$$

Čia BV – yra bendroji vertė, o v_1, v_2, \dots, v_k , žymi verčių dėmenis. Akivaizdu, kad BV yra suminis dydis, o funkcijos 1) išraiška turėtų būti tiesinė, tačiau verčių svoriai gali skirtis. Pavyzdžiui, palikimo vertė gali turėti didesnę svorį negu, tarkim, tiesioginę vertę. Tokiu atveju BV galima apibrėžti kaip skirtingų verčių sumą su skirtingais svoriais.

$$BV = \sum_i^k \lambda_i v_i - v^*. \quad (27)$$

Čia i – žymi verčių dėmenį, k – dėmenų skaičių, v_i – i -tojo dėmens vertė, λ_i – i -tojo dėmens svoris, o v^* – persidengiančių dėmenų verčių suma, nes skirtingiems dėmenims ta pati vertė gali būti priskirta kelis kartus. Pavyzdžiui, unikalumas svarbus beveik visiems vertės dėmenims (6.1 pav.).



6.1 pav. Tautinio paveldo produktų vertė vartotojui

Tautinio paveldo produktų gamintojai, puoselėdami ir gamindami tautinio paveldo produktus, gauna ekonominę ir socialinę vertę (žr. 6.2 pav.). Ekonominę vertę sudaro gaunamų pajamų iš prekybos,

valstybės pagalbos bei ES paramos ir patiriamų išlaidų žaliavoms, medžiagoms, tiekimui ir patekimui į rinką, skirtumas. Socialinę vertę sudaro užsiėmimas unikalių, netradicinių ir natūralių produktų gamyba pagal senąsias tradicijas, patirties įgijimas, verslumo žinių tobulinimas ir užimtumo didinimas.



6.2 pav. Tautinio paveldo produktų vertė gamintojui

Tautinio paveldo produktų vertė padeda geriau suprasti tautinio paveldo produktų kūrėjų veiklą, per kurią yra plėtojamas konkurencinis pranašumas ir sukuriamą vertė ne tik šių produktų kūrėjams, bet ir vartotojams.

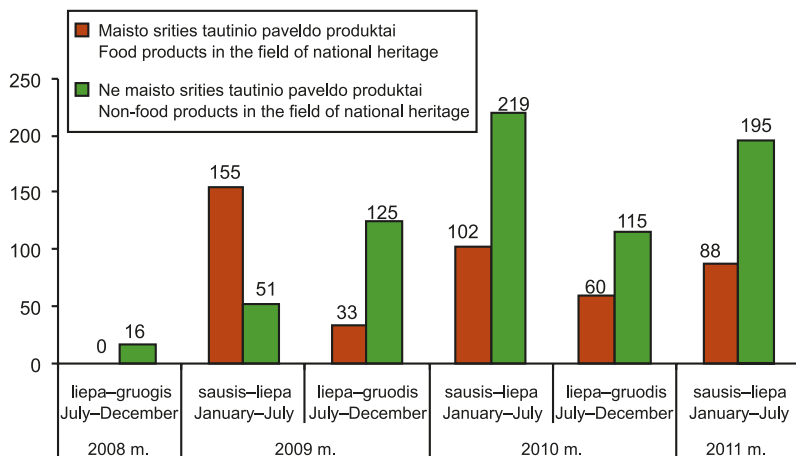
6.3. TAUTINIO PAVELDO IŠSAUGOJIMAS IR PLĖTRA

Siekdama valstybiniu mastu skatinti tradicinių amatų veiklą, Lietuvos Respublikos Vyriausybė 2008 m. liepos 16 d. nutarimu Nr. 775 patvirtino Ilgalaikę tautinio paveldo produktų išsaugojimo, populiarinimo, sukūrimo ir realizavimo skatinimo strategiją bei Tautinio paveldo produktų apsaugos, jų rinkos ir amatų plėtros 2008–2015 m. programą.

Lietuvos Respublikos Vyriausybė, įgyvendindama Tautinio paveldo produktų įstatymo nuostatas, 2007 m. spalio 2 d. nutarimu įgaliojo Žemės ūkio ministeriją nuo 2008 m. sausio 1 d. atlikti Tautinio paveldo produktų institucijos funkcijas.

Tautinio paveldo produktų valstybinę apsaugą užtikrinančių institucijų pastangomis tautinio paveldo produktų sertifikavimo procesas vyksta nuolat. Kiekvienais metais sertifikuojami nauji tautinio paveldo produktai, atitinkantys atitikties kriterijus. Daugiausia tautinio paveldo produktų buvo sertifikuota 2010 m. – 496 tautinio paveldo produktai,

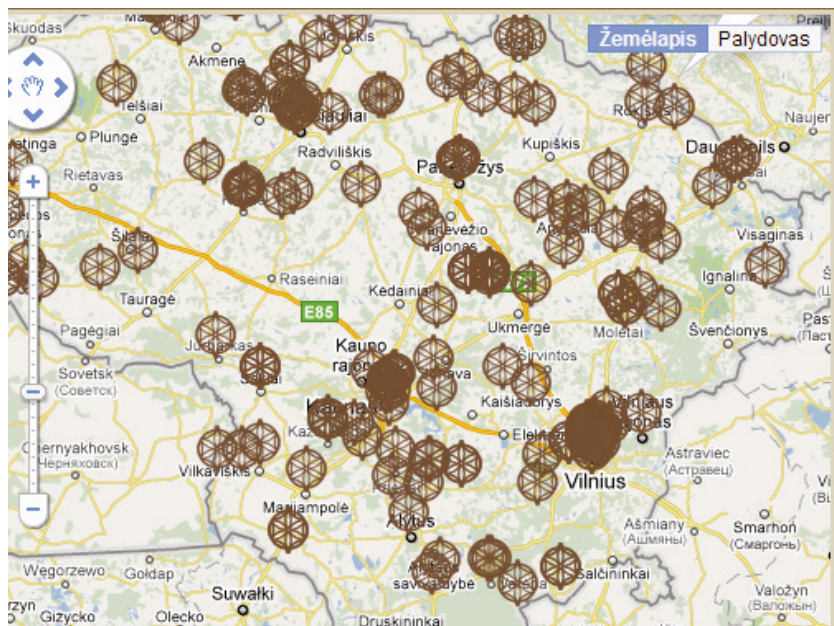
iš kurių 334 ne maisto srities ir 162 maisto srities tautinio paveldo produktai (žr. 6.3 pav.). Tautinio paveldo produktų sertifikavimo dinamika rodo, kad ne maisto srities tautinio paveldo produktai yra populiarešni už maisto srities tautinio paveldo produktus. Iki 2011 m. liepos 15 d. ne maisto srities tautinio paveldo produktų buvo sertifikuota 721, o maisto srities – 438 tautinio paveldo produktai.



6.3 pav. Kasmet sertifikuotų tradicinių gaminių skaičius
2008 m. spalio–2011 m. liepa.

Pagal sertifikuotų produktų skaičių vienas iš populiariausių amatų yra maisto ruošimas (Tautinis paveldas, 2011) – sertifikuoti 137 tautinio paveldo produktai. Šiuo amatu užsiima 18 amatininkų, dirbančių 14 skirtingų Lietuvos teritorijų, daugiausia kaimiškoje vietovėje. Dar vienas populiarešnių amatų pagal sertifikuotų produktų skaičių yra audimas – sertifikuoti 29 amatininkų 106 tautinio paveldo produktai 14 skirtingų šalies teritorijų. Populiarus yra drožybos amatas. Šiuo amatu užsiima 22 amatininkai, kurie yra sertifikavę 101 tautinio paveldo produktą. Tradicine drožyba užsiimama 16 skirtingų Lietuvos vietovių, daugiausia miesto teritorijoje. Pačiu populiariausiu amatu pagal amatininkų skaičių yra tapės kepimas. Šiuo amatu užsiima net 37 šalies amatininkai iš 30 skirtingų vietovių, ir jie yra sertifikavę 91 tautinio paveldo produktą. Tradicinis kepimas yra populiarešnis kaimiškoje vietovėje negu mieste.

Iš viso Lietuvoje yra sertifikuota 1 159 tautinio paveldo produktų, o tradicine amatininkyste užsiima 353 amatininkai. Daugiausia jų – 58 yra Vilniaus mieste, 23 amatininkai, sertifikuojantys tautinio paveldo produktus yra Kauno mieste, 16 amatininkų yra Ukmergės raj., 11 – Kretingos raj., po 9 amatininkus yra Prienų ir Šiaulių raj., 8 amatininkai yra Utenos raj. (6.4 pav.).



6.4 pav. Tradicinių amatininkų pasiskirstymas Lietuvoje.

Šaltinis: Tautinis paveldas, 2011

Tautinio paveldo produktai pasižymi Lietuvos regionams būdinga simbolika ir istorinėmis tradicijomis. Regioniniai Lietuvos kultūros skirtumai atspindi sudėtingą valstybės istoriją: jau nuo XIII a. dabartinėje šalies teritorijoje yra istoriškai susiformavusios keturios ryškios etnografinės sritys, arba regionai. Šiuo metu, vis dar vykstant karštomis diskusijoms dėl naujo Lietuvos Respublikos administracinio ūkinio suskirstymo, Etninės kultūros globos taryba Lietuvoje siūlo skirti keturis etnokultūrinius regionus: Aukštaitijos, Žemaitijos, Dzūkijos ir Suvalkijos. Atskiros etnografinės sritys skiriasi viena nuo kitos vietos gyventojų

šnektos ypatybėmis, vyraujančiomis šventėmis, gyvenamojo namo tipu ir vidaus suplanavimu, aprangos ypatumais ir kitokiais materialinės bei dvasinės kultūros savitumais bei tradicinių amatų rūšimis ir įvairove.

Kiekvienas Lietuvos regionas yra savitas amatais ir tautinio paveldo produktų gausa. Remiantis 6.4 pav. galima teigti, kad Aukštaitijos ir Dzūkijos regionuose yra daugiausia amatininkų, puoselėjančių tautinio paveldo dirbinius. Aukštaitijos regionas – tai didžiausias Lietuvos etnografinis regionas, turintis daug tarmių, itin turtingas tradicinių papročių, architektūros, gyvensenos ir kito istorinio etnokultūrinio paveldo. Aukštaitija – tai aludarių (ypač Biržų rajonas), taip pat tradicinių miltinių ir gėlių vandenių žuvų patiekalų kraštas. Turtingas aukštaičių kulinarinis paveldas yra Europos kulinarinio paveldo dalis. Dzūkijoje iki šiol išliko beveik visi senoviniai verslai. Trobesiai, baldai, namų apyvokos daiktai – viskas sukuriama savo rankomis. Čia daug stalių, puodžių, kalvių, pynėjų iš vytelių ir skiedrų, medžio drožėjų, juodosios keramikos meistrų.

Tautinio paveldo produktų gamyba ir plėtra yra aktuali ne tik saugant šimtametes šalies tradicijas, bet ir keliant šalies ekonomikos lygį, mažinant netolygumus tarp Lietuvos regionų, taip pat gerinant Lietuvos miestelių, kaimų bei probleminių Lietuvos teritorijų ekonominę padėtį.

6.4. TAUTINIO PAVELDO PRODUKTŲ AMATŲ CENTRŲ FORMAVIMOSI GALIMYBIŲ ANALIZĖ

Vienas iš pastaruoju metu remiamų Lietuvos tautinio paveldo išsaugojimo būdų – amatų centrų, į kuriuos dedama daug vilčių, kūrimas. Tradicinis amatų centras – viešasis juridinis asmuo, tenkinantis tradicinių amatininkų interesus, besirūpinantis tradicinių produktų gamyba ir plėtra, teikiantis tradicinių amatų mokymo, konsultavimo ir kt. paslaugas.

Amatų centrų kūrimo taisyklėse numatyta, kad jie turi vienyti kuo daugiau sertifikuotų amatininkų ir juose turi būti puoselėjami ne mažiau kaip trys skirtingi amatai. Steigiant amatų centrą, taikomas dar vienas kriterijus – tęstinumo užtikrinimas, pagal tai nustatoma ir prioritetinė veikla, stengiamasi, kad centrai būtų pasklidę po visą Lie-

tuva. 2010 m. penkiems amatų centrams (Šiaulių, Kelmės, Anykščių, Prienų ir Plungės rajonų savivaldybių) kurti buvo skirta beveik po 700 tūkst. Lt, 2011 m. tradicinių amatų centrams kurti 11-oje savivaldybių (Biržų, Utenos, Panevėžio, Kretingos, Ukmergės, Zarasų, Varėnos, Šilutės, Rokiškio, Alytaus, Molėtų r.) buvo numatyta skirti 8,7 mln. Lt.

Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2011 m. gruodžio 14 d. nutarimu Nr. 1475 patvirtino Tautinio paveldo produktų apsaugos, jų rinkos ir amatų plėtros 2012–2020 m. programą, kurios vienas iš tikslų yra plėtoti valstybės pagalbą, skatinančią tautinio paveldo produktų išsaugojimą, kūrimą ir realizavimą, tačiau joje išvelgiama, kad yra silpna produktų rinkodara, partnerystė ir kooperacija, menkos tautinio paveldo produktų konkurencinės galimybės. Teigiama, kad Lietuvoje kuriantis amatų centrams, kurių pagrindinis tikslas – stiprinti tradicinių amatininkų partnerystę ir kooperaciją, jų trūksta Kėdainių rajono, Jurbarko rajono, Kauno rajono ir Kaišiadorių rajono savivaldybėse (Vidurio Lietuva) ir Vilniaus rajono, Širvintų rajono, Šalčininkų rajono ir Švenčionių rajono savivaldybių (Vilniaus regionas) teritorijose. Šios savivaldybės mažai dėmesio skiria tradicinių amatų išsaugojimui, todėl amatai baigia išnykti, amatininkai negali savo patirties perduoti jauniui ir pristatyti savo gaminių.

Taigi kur kuriami ir kur tikslinga kurti amatų centrus? Ar iki šiol išliko natūraliai susiformavę tradicinės amatininkų susitelkimo vietos? Ar amatininkai tolygiai pasiskirstę regionuose, ar kaupiasi etnografinių regionų kultūriniuose centruose ar saugomų teritorijų centruose? O gal tokių tautinio paveldo amatų propaguotojų ir mokytojų funkcijas geriausiai galėtų atlikti muziejai? Kur palankiausios sąlygos tokiems centrams kurtis, plėstis, kas užtikrina jų išlikimą ir gyvybingumą?

Ieškant atsakymo į šį klausimą, buvo suformuluota pradinė tyrimo hipotezė, kad tautinio paveldo produktų kūrėjų veikla natūraliai formuoja amatininkų centrus.

Tikrinant šią hipotezę, buvo atlikta tautinio paveldo produktų sertifikavimo duomenų statistinė analizė ir apskaičiuoti tautinio paveldo produktų kūrėjų įvairiose vietovėse 100 000 gyventojų vidurkiai. Siekiant nustatyti susiformavusius amatininkų centrus, buvo išskirtos septynios teritorijų grupės (žr. 6.1 lentelę).

6.1 lentelė. Vidutinis amatininkų skaičius įvairiose vietovėse, tenkantis 100 000 gyventojų.

Vietovė Locality	Sritis Range	Kepimo amatininkai Bakers	Kryždir- bystės amatinin- kai	Drožybos amatininkai Carvers	Iš viso amatininkų Craftsmen in all
Lietuva / Lithuania		1,2	0,6	0,7	10,7
Didieji miestai Major cities		0,2	0,1	0,2	7,2
Vidutiniai miestai Medium – size cities		0,5	0,9	0,0	3,8
Mažieji miestai Small cities		2,4	1,0	1,0	6,9
Kaimai / Villages		2,0	0,9	0,9	13,0
Probleminės teritorijos Problem areas		1,1	1,1	0,9	9,4
Nacionaliniai parkai: National parks:					
1. Aukštaitijos		1,0	0,0	1,0	14,9
2. Žemaitijos		2,4	0,0	2,4	14,3
3. Dzūkijos		0,7	0,7	1,38	12,5
4. Kuršių Nerijos		0,0	0,0	0,0	0,0
Etnografiniai regionai: Ethnographical regions:					
1. Aukštaitija		1,8	1,0	0,2	14,0
2. Dzūkija		0,7	0,2	0,9	11,0
3. Žemaitija		1,3	0,8	0,8	8,6
4. Suvalkija		0,3	0,5	0,9	9,7

Šaltinis: Tautinis paveldas, 2011

Hipotezei tikrinti buvo panaudotas vienfaktorinės dispersinės analizės metodas (ANOVA).

ANOVA yra statistinis tyrimo metodas, skirtas patikrinti hipotezę, kad daugiau nei dviejų kiekybinių populiacijų vidurkiai yra lygūs (Fisher, 1990):

$$F = \frac{s_A^2}{s_W^2}. \quad (28)$$

Čia s_A^2 yra imčių vidurkių nuokrypis, o s_W^2 yra stebėjimų imčių viduje nuokrypis.

ANOVA kriterijus remiasi prielaida, kad populiacijos, iš kurių paimtos imtys, pasiskirsčiusios pagal normalųjį dėsnį ir turi tokias pat dispersijas. Praktiškai ANOVA kriterijus yra ganėtinai atsparus (robastiškas) normalumo prielaidos pažeidimams, tačiau jautrus populiacijų dispersijų skirtumams. Dispersijų lygybės prielaidos pažeidimas turi didelės įtakos kriterijaus patikimumui. Kai dispersijos lygybės prielaida netenkinama, Brown-Forsythe ir Welch kriterijai yra taikomi kaip alternatyvūs F statistikos variantai.

Tyrimui buvo taikomas 5 proc. ($\alpha = 0,05$) reikšmingumo lygmuo. Tikrinama nulinė hipotezė, kad kelių grupių vidurkiai yra lygūs $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \dots = \mu_n$, čia n – tiriamų grupių skaičius. Nulinei hipotezei tikrinti taikomas F kriterijus. Kai tiriamos dvi grupės, ANOVA metodas sutampa su Stjudento t kriterijumi dviejų grupių vidurkių lygybei tikrinti.

Išanalizavus ir susisteminus tautinio paveldo produktų sertifikavimo statistikos duomenis bei apskaičiavus vidutinį amatininkų skaičių įvairiose vietovėse (žr. 6.1 lentelę), remiantis ankstesnių tyrimų rezultatais (Burinskiene, Rudzkiene, 2012), visa nagrinėjama teritorija buvo padalyta į tris grupes: A – vidutinio dydžio miestai ir didieji miestai su priemiestiniais rajonais (vidutinio dydžio be priemiestinių rajonų); B – kaimiškieji rajonai; C – miesteliai.

Gauti rezultatai parodė, kad šių grupių vidurkių skirtumai yra nežymūs (kepėjų atveju F kriterijaus reikšmė lygi 0,921, stebimasis reikšmingumo lygmuo $p = 0,401$; kryždirbių $F = 0,374$, $p = 0,689$; drožėjų $F = 0,893$, $p = 0,413$; iš viso amatininkų $F = 1,835$, $p = 0,165$). Atskirų grupių palyginimas parodė, kad nors su 5 proc. reikšmingumo lygmeniu gauti vidurkių skirtumai yra nereikšmingi, didžiausi skirtumai yra bendro amatininkų skaičiaus atveju tarp A ir C grupės (vidurkių skirtumas – 10,19, LSD kriterijaus stebimasis reikšmingumo lygmuo $p = 0,074$) ir tarp A ir B grupių (vidurkių skirtumas – 9,74, $p = 0,08$). Tuo pagrindu buvo sujungtos B bei C grupės ir sudarytos dvi grupės:

I grupė – didžiausi Lietuvos miestai su priemiestiniais rajonais (Vilnius, Kaunas, Klaipėda, Šiauliai, Panevėžys) ir vidutinio dydžio miestai be priemiestinių rajonų (kadangi vidutinių dydžio miestų įtakos zonos neapima juos supančių rajonų); II grupė – maži miesteliai

kartu su kaimiškaisiais rajonais. Grupės skirtingų dydžių: pirmąją grupę sudaro 15 miestų ir priemiestinių rajonų, antrąją – 87 miesteliai ir kaimiškieji rajonai.

Šių grupių vidurkių lygybė buvo tikrinama Stjudento t kriterijumi. Buvo nustatyta, kad šių grupių bendras vidutinis amatininkų skaičius reikšmingai skiriasi ($t = 4,032$; $p = 0,00015$). Miesteliuose ir kaimuose vidutiniškai gyvena 15,6 amatininko 100 000 gyventojų, vidutinio dydžio ir didžiuosiuose miestuose su priemiestiniais rajonais – 5,6. Taigi galima daryti išvadą, kad tautinio paveldo produktų gamyba yra mažų miestelių ir kaimiškų vietovių alternatyvi žemės ūkiui veikla, kuri kelia šalies mažų miestų ir kaimo vietovių lygį, skatina užimtumą ir mažina skirtumus tarp regionų.

Buvo tikrinamos dar kelios hipotezės. Pirmoji – kad įvairių amatų rūšių amatininkų skaičius Lietuvos etnografiniuose regionuose vienodas. Ši hipotezė pasitvirtino (didžiausi skirtumai nustatyti amatininkų atveju: $F = 1,25$, $p = 0,266$), t. y. galima teigti, kad tautinio paveldo produktų kūrėjai etnografiniuose regionuose yra pasiskirstę tolygiai.

Antroji hipotezė – kad įvairių amatų rūšių amatininkų skaičius Lietuvos probleminėse ir neprobleminėse teritorijose vienodas. Šios hipotezės atmesti nepavyko (didžiausi skirtumai nustatyti amatininkų atveju: $F = 2,79$, $p = 0,171$), todėl galima teigti, kad tautinio paveldo produktų kūrėjų skaičiaus skirtumų tarp probleminių teritorijų ir neprobleminių teritorijų nėra.

Paskutinė, trečioji, hipotezė, kad saugomos teritorijos tampa nacionalinio paveldo centrais, nepasitvirtino. Stjudento t kriterijumi buvo tikrinama hipotezė, kad į nacionalinių parkų teritorijas įeinančiuose rajonuose vidutiniškai gyvena tiek pat amatininkų kaip ir likusiose Lietuvos teritorijose. Rezultatai parodė, kad vidurkiai nesiskiria beveik visais atvejais, išskyrus kryždirbystės. Kryždirbių nacionalinių parkų rajonuose gyvena beveik 10 kartų mažiau nei kituose rajonuose (vidurkių skirtumas 9,78, $F = 7,79$, $p = 0,003$). Visais kitais atvejais skirtumai nereikšmingi (kepėjų: $t = 0,636$, $p = 0,526$; iš viso amatininkų: $t = -0,189$, $p = 0,851$; drožėjų: $t = -0,152$, $p = 0,880$).

Atlikta analizė rodo, kad vykstantys globalūs ir lokalūs procesai nesudaro sąlygų natūraliai susiformuoti amatų centrams. Be specialių tautinio paveldo skatinimo ir rėmimo programų tautinio paveldo ateitis būtų problemiška.

6.5. IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

1. Bendroji tautinio paveldo produktų vertė yra kuriama per tautinio paveldo produktų teikiamą vertę gamintojui bei per suvokiamą vertę ir naudą tautinio paveldo produktų vartotojui.
2. Lietuvoje tautinio paveldo produktų koncepcija yra orientuota į istoriškai susiformavusių tradicijų ir perduodamos patirties bei įgūdžių puoselėjimo, išsaugojimo, realizavimo ir populiarinimo būdų visumą. Jos įgyvendinimą reglamentuoja sukurta teisinė bazė, užtikrinanti tautinio paveldo produktų valstybinę apsaugą. Iš viso Lietuvoje yra 66 istoriškai susiformavę tradiciniai amatai, sertifikuoti 1 159 tautinio paveldo produktai, o tradicine amatininkyste užsiima 353 amatininkai.
3. 2010–2011 m. Lietuvoje buvo numatytos lėšos 16 tradicinių amatų centrams kurti. Dažniausiai teigiama, kad centrai kuriami ten, kur mažai dėmesio yra skiriama amatų išsaugojimui, siekiant atgaivinti ir plėtoti tradicinių amatų veiklą.
4. Atliktas keturių pjūvių tautinio paveldo produktų plėtros tyrimas atskleidė, kad tautinio paveldo produktų kūrėjų veikla įvairiose vietovėse natūraliai neformuoja amatų centrų kūrimosi, nes didelių skirtumų tarp amatininkų skaičiaus nacionaliniuose parkuose, etnografiniuose regionuose, probleminėse Lietuvos teritorijose ir didžiuosiuose, vidutiniuose miestuose ir miesteliuose beveik nėra, išskyrus kaimiškąsias vietoves. Todėl amatų centrų kūrimosi vietas tikslinga orientuoti ne į vietoves, kuriose yra didžiausias ar mažiausias gamintojų skaičius, bet derinant su istorinio, kultūrinio ir rekreacinio turizmo plėtros vystymo planais.
5. Amatų centrai, pateikiantys tautinio paveldo gaminius, leidžia geriau pristatyti šalies ar atskiro regiono istorinio, kultūrinio palikimo potencialą. Regionas, priimantis turistus, turėtų pateikti platų asortimentą tradicinių gaminių, kuriuos gamina vietiniai tautodailės meistrai ir amatininkai. Tuo tarpu tradiciniai gaminiai, pagaminti ne lankomoje šalyje, o kitur, turistui netenka savo vertės ir suprantami kaip klastotė.

6. Visais tautinio paveldo produktais bei turizmo prekėmis galėtų būti prekiaujama specializuotose ir patogiose vietose išdėstyto-
mis parduotuvėse, kurias siūloma apipavidalinti nacionaliniu
stiliumi. Šiose parduotuvėse gaminiai galėtų būti ir gaminami,
dalyvaujant pirkėjui. Ši prekybos forma dažnai tampa regiono
patrauklumo centru ir turi didelį lankytojų susidomėjimą.
7. Svarbus regiono kultūros elementas yra nacionalinė virtuvė.
Turistai stengiasi paragauti lankomos šalies patiekalų. Dau-
giausia turistų dėmesio susilaukia kavinės, restoranai, kurie
laikosi nacionalinių tradicijų ir taiko folkloro elementus. Todėl
nacionalinės virtuvės išsaugojimas turi didelę reikšmę pritrau-
kiant turizmo srautus ir populiarinant tarm tikrą regioną.

7. EKOSISTEMŲ KAPITALO, PASLAUGŲ IR NENAUDOJIMO VERTĖS NUSTATYMO METODŲ ANALIZĖ

7.1. DUOMENŲ ANALIZĖS METODAI IR JŲ FUNDAMENTINĖS SAVYBĖS

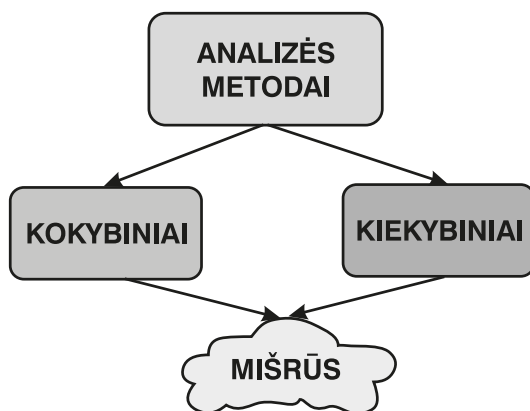
Ir moksliniams tyrimams, ir praktiniams taikymams skirtoje literatūroje galima rasti diskusijų apie taikomus duomenų analizės metodus (Armstrong, 2006; Bishop ir kt., 2007; Georghiou, Keenan, 2005; Popper, 2008; Salo, Salmenkaita, 2002; European Commission, 2007). Šių metodų aibė yra plati, o jų parinkimą lemia įvairūs veiksniai. Dažnai parenkant šiuos analizės metodus lemiamą įtaką daro intuicija, turima patirtis, o kartais ir patirties trūkumas. Norint tinkamai parinkti vieną ar kitą metodą, reikia suvokti būdingus šių metodų požymius ir jų ryšį su kitais metodais bei su pačiu įžvalgų procesu.

Pagal savo savybes visi duomenų analizės metodai yra skirstomi į tris stambias grupes: kokybinius, kiekybinius ir mišrius.

Kokybiniai metodai suteikia prasmę įvykiams ir sąvokoms. Jiems priskiriamos subjektyvumo ir kūrybiškumo savybės ir todėl dažniausiai sunku juos pakartoti ar patvirtinti. Tai – nuomonės, pažiūros, tikėjimai, pomėgiai ir t. t. Pavyzdžiui, įžvalgoms taikoma daugiau kaip 10 kokybinių metodų rūšių: grįžimo atgal (*backcasting*), smegenų šturmas (*brainstorming*), aplinkos skenavimas (*environmental scanning*), apybraižos (*essays*), ekspertų vertinimas (*expert panels*), ateities seminarai (*futures workshops*), scenarijų žaidimai (*gaming*), literatūros apžvalga (*literature review*), morfologinė analizė (*morphological analysis*), sąryšių medžiai (*relevance trees*), scenarijai (*scenarios*), SSGG (SWOT) analizė.

Kiekybiniai metodai paprastai matuoja kintamuosius ir taiko statistinę analizę, tyrimui naudoja patikimus duomenis, tokius kaip socialiniai ir ekonominiai kintamieji, bibliometrika (*bibliometrics*), modeliavimas ir imitavimas (*modelling/simulation*), tendų ekstrapoliacija/megatrendai (*trend extrapoliation/megatrends*).

Mišriais galima vadinti metodus, kai matematiniai metodai taikomi, siekiant išmatuoti ir skaičiais išreikšti subjektyvius dalykus, pavyzdžiui, suteikti svorius ir tikimybes ekspertų nuomonėms ir vertinimams. Pirmiausia šiai kategorijai priskirtinos apklausos (gyventojų panelinės (longitudinės) apklausos su įtrauktais atviro tipo klausimais, vienkartinės apklausos (*interviews*)) ir kiti metodai: kryžminio poveikio (*cross-impact*), struktūrinės analizės (*structural analysis*), Delfi (*Delphi*), pagrindinės technologijos (*key technologies*), daugiakriterinė analizė (*multi-criteria analysis*), žemėlapiavimas (*roadmapping*).



7.1 pav. Duomenų analizės metodų grupės

Kartais yra įvardijama ir *grafinių* metodų grupė. Grafiniai metodai dėl savo lankstumo ir puikių atvaizdavimo galimybių per pastaruosius du dešimtmečius įgijo didelį populiarumą. Grafiniai metodai taikomi daugelyje sričių: ekonomikoje, inžinerijoje, genetikoje, komunikacijų teorijoje, informacijos analizėje. Šie metodai padeda mokslininkams lengviau suprasti problemas ir paprasčiau jas paaiškinti bendraujant.

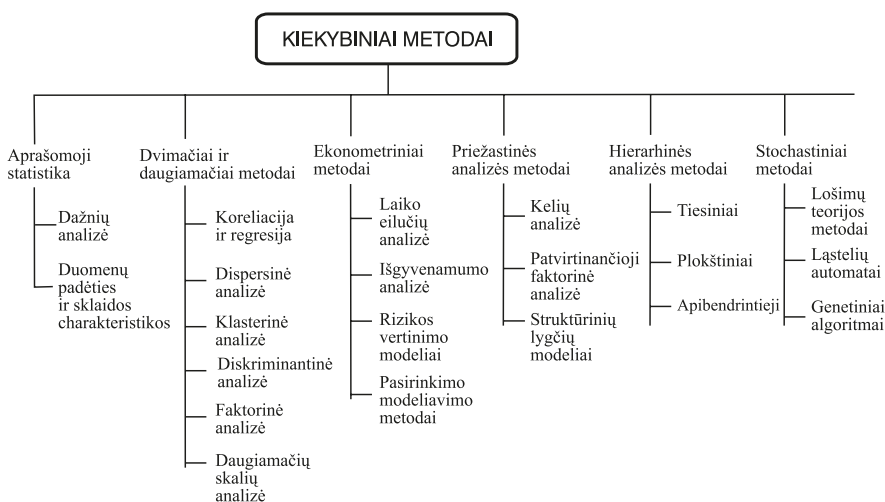
Kokybiniai metodai suteikia prasmę idėjoms ir įvykiams, todėl yra linkę į subjektyvizmą.

Dažniausiai taikomi šie kiekybiniai metodai:

- literatūros apžvalga;
- ekspertinis vertinimas;
- scenarijai;
- SSGG analizė;

- lyginamoji analizė (*benchmarking*);
- aplinkos skenavimas;
- smegenų šturmas.

Kiekybiniai (matematiniai) metodai pagrįsti matematine logika. Įprasta, kad jie matuoja kintamuosius ir taiko matematinius ar statistinius metodus. Kiekybiniai metodai pasižymi taikomų metodų gausa. Tarp jų yra ir labai paprastų, ir sudėtingų, reikalingų nuodugniai suvokti metodus. Jų plitimui turi įtakos įvairūs veiksniai: matavimo problemos, rinkodaros ryšių nestabilumas, rinkodaros procesų kompleksiskumas ir sudėtingumas. Empirinių duomenų įvairovė ir kiekybinių metodų gausa leidžia tyrėjui iš gausios kiekybinių metodų klasės rinktis norimą metodą (7.2 pav.).



7.2 pav. Kiekybinių tyrimo metodų klasės

Parenkant tinkamiausią kiekybinį metodą, būtina atsižvelgti į du veiksnys:

- duomenų tipą;
- duomenų tarpusavio ryšius.

Duomenims matuoti taikomos įvairios matavimų skalės, kurias galima sujungti į dvi dideles grupes:

- metrinės matų sistemos;
- nemetrinės matų sistemos.

Prie metrinių duomenų priskiriami duomenys, išmatuoti intervalų ir santykių skalėmis, o prie nemetrinių – išmatuoti rangų ir nominalia skalėmis.

Vienas iš populiariausių kiekybinių metodų – regresinės analizės metodas. Regresinės analizės prognozės yra kiekybinės – regresijos funkcija aprašomas tiriamo rodiklio (kintamojo) vidurkio priklausomumas nuo kito rodiklio reikšmių kitimo. Svarbiausias regresinės analizės pranašumas yra tai, kad sudaroma galimybė parinkti kintamuosius siejančią funkciją (sudaromas modelis). Sudarant regresijos lygtį, pirmiausia pasirenkamas regresijos modelio tipas – nusprendžiama, kokia priklausomybė sieja kintamuosius.

Tiesinės regresijos modelio atveju vienas kintamasis nuo kito priklauso tiesiškai. Šis modelis dažnai taikomas socialiniuose moksluose, nes dažniausiai procesai visuomenėje kinta lėtai, ir taikant tiesinį modelį jie prognozuojami ganėtinai gerai.

7.2. IŠLAIDŲ IR NAUDOS ANALIZĖ (CBA): PRINCIPAI IR TAIKYMO PROBLEMOS

Pažymėtina, kad nors išlaidų ir naudos analizės terminas plačiai vartojamas investicijų, projektų, sprendimo paramos sistemose, jis neturi tikslaus ar standartinio apibrėžimo. Šis terminas grindžiamas idėja, kad nagrinėjamo veiksmo visos teigiamos ir neigiamos pasekmės yra sumuojamos ir tada sveriamos (lyginamos) vienos su kitomis. Be to, šis terminas neturi vieno, visuotinai sutarto žymėjimo. Literatūroje galima rasti: „*cost benefit, cost/benefit, cost-benefit, benefit/cost*“. Lietuviškai jis verčiamas kaip išlaidų ir naudos analizė. Klasikinis globalios vertės nustatymo ir jos paskirstymo visuomenėje būdas yra vadinamas išlaidų ir naudos analize (*cost-benefit analysis, CBA*).

Šiuolaikinės monetarinėmis priemonėmis grįstos CBA teorijos norą mokėti linę laikyti svarbesniu nei rinkos kaina (e.g. Posner, 2000; Adler, Posner 2006; Pearce ir kt., 2006). Tačiau daugelis CBA taikymo atvejų tebenaudoja rinkos kainas.

Kas būtų, jeigu rinkos kainomis grindžiamus CBA metodus tiesiogiai pritaikytume aplinkosaugoje? Panagrinėkime, pavyzdžiui, obels vertę.



Pagal CBA objekto rinkos kainos metodą vertę nustato galimų už ją gauti pinigų suma. Šiuo požiūriu obelis verta tiek, kiek pinigų galima gauti pardavus jos vaisių, vaisius ar medieną (čia įeina ir pinigai, kuriuos galima gauti už obels apsaugą). Jeigu už tai pinigų gauti negalima ir daugiau jokiems tikslams obelis netinka, tai manoma, kad medis jokios vertės neturi. Rinkos vertės požiūriu teisingiausia atlikti tą veiks-

mą, kuris duoda didžiausią piniginę naudą. Jeigu daugiausia pinigų būtų gauta medį nupjovus ir pardavus jo medieną, tai toks veiksmas ir būtų teisingas. Panašiai reikėtų vertinti ir bet kokią kitą veiksmą, kuris sunaikintų medį, bet duotų dar didesnę piniginę naudą. Tuo tarpu medžio sunaikinimo išlaidos būtų prarastas pinigų kiekis dėl nebegalėjimo pelnytis iš medžio. Apskritai kalbant, CBA rinkos kainos tikslas yra nustatyti veiksmus, kurie duoda didžiausią piniginę naudą.

Jeigu viską vertintume rinkos kainomis, gautume absurdišką situaciją, priskirdami pinigams vidinę (*intrinsic*) vertę. Jeigu vidinė vertė suteikiama išimtinai pinigams, tai tada tenka pripažinti, kad žmonės jos neturi, o jie turi tik išorinę (*extrinsic*) vertę, t. y. verti tik tiek, kiek sugeba sukurti pinigų, ir vienintelis teisingas veiksmas yra kurti (spausdinti, kalti) pinigus. Taip visi išteklių turėtų būti panaudojami tik pinigų gamybai, o žmonija pradėtų badauti turėdama didžiulį pinigų kiekį. Akivaizdu, kad neteisinga yra pinigams suteikti vidinę vertę (ją gali suteikti nebent pinigų kolekcionuotojai) ir todėl aplinkosaugoje CBA rinkos kainų metodas tiesiogiai neturėtų būti taikomas. Kartais sakoma (pvz., Posner, 2000), jog rinkos kainų metodas naudotinas dėl to, kad jis tiesiog duoda gerus rezultatus ir padeda gerinti vadybą. Tačiau tokiu atveju, vertinant rezultatus, reikalingi papildomi kriterijai, kurie pasakytų, ar rezultatai geri, ar ne.

Socialinė išlaidų ir naudos analizė yra analitinis metodas, kurį taiko vyriausybės, siekdamos nustatyti, ar viešojo sektoriaus programos teikiama ekonominė *neto* nauda visuomenei yra didesnė už išlaidas. Išlaidų ir naudos analizė tampa daugelio šalių (pavyzdžiui, JAV) standartine sprendimo priėmimo priemone. Nacionalinių parkų atveju išlaidų ir naudos analizė parodo, ar sistemos išlaikymo išlaidas padengia jų gyventojams kuriama viešojoji vertė. Diskusijas apie išlaidų ir naudos analizę stengiamasi sustabdyti pareiškimais, kad nacionalinės vertybės yra „neįkainojamos“ ir jų ekonominė analizė yra negalima. Saugomoms teritorijoms nuolat trūksta lėšų atlikti tam tikras funkcijas, reikalingas joms palaikyti, ir viena iš šio reiškinio priežasčių ta, kad vyriausybė nepakankamai įvertina jų viešąją vertę. Tokiu atveju išlaidų ir naudos analizė padeda įvertinti siūlomų finansuoti programų prioritetus ir pateisina jų skyrimą saugomoms teritorijoms vystyti.

Ekosistemų teikiamą naudą ekonomistai suskirstė į tris plačias kategorijas:

- 1) tiesioginė nauda;
- 2) netiesioginė nauda;
- 3) pasyvioji nauda.

Tiesioginę naudą sudaro vertė, kurią sukuria lankytojų rekreacija, mokslinė ir šviečiamoji veikla, ekologinės paslaugos, tokios kaip švaraus vandens tiekimas bendruomenėms ar arealo rūšių, kurios gali turėti ekonominę vertę, išsaugojimas (pavyzdžiui, vabzdžių rūšys, reikalingos žiedams apdulkinti), biologinės įvairovės dėl jos vidinės ir genetinės vertės, taip pat vietovių kultūrinio ir dvasinio palikimo išsaugojimas. Tiesioginiam vertinimui atlikti dažnai taikomos gyventojų sociologinės apklausos. Jų metu respondentams pateikiami klausimai apie tai, kiek jie sutiktų mokėti už tam tikros gamtinės vertybės arba gamtinės aplinkos išsaugojimą. Galutinė gamtinio objekto arba gamtinės aplinkos vertė (arba išsaugojimo nauda) nustatoma, apskaičiavus visų šalies arba tikslinio regiono gyventojų tikėtiną mokėti sumą. Tiesioginio vertinimo metodais apskaičiuojama visuminė – tiek vartojamoji, tiek ir nevartojamoji (egzistencinė, estetinė, ekologinė ir pan.) gamtinio objekto arba gamtinės aplinkos vertė;

Netiesioginė nauda vertinama, apskaičiuojant netiesiogines išlaidas, susijusias su gamtinio objekto egzistavimu. Tarkim, kelionės išlaidų (angl. *travel cost*) metodu skaičiuojamos turistų kelionės išlaidos aplankyti vertinamą objektą (pvz., Palangos paplūdimius).

Pasyviąją naudą sudaro vertė, kuri bus gaunama naudojant ateityje, atsisakius naudoti dabar, ar suvokimas, kad vietovė yra apsaugota (*existence value*) ir ja galės naudotis ateities kartos (*bequest value*).

Taikant socialinės išlaidų ir naudos analizės metodologiją, skiriami trys etapai (e.g. Bénard, 1985):

- 1) registruojamos visos suinteresuotos šalys (individaai ir grupės, kurias tiesiogiai ar netiesiogiai veikia nagrinėjami projektai);
- 2) kiekvienai suinteresuotai šaliai apskaičiuojamos tiesioginės ir netiesioginės išlaidos ir nauda, išreikšta piniginiiais vienetais, ir apskaičiuojamas jų balansas;
- 3) visi suinteresuotų šalių balansai susumuojami ir gaunamas bendras projekto įvertinimas.

Taikant šį metodą, sprendimams priimti paprastai apskaičiuojami keli alternatyvūs scenarijai. **Taikant šį metodą, saugomų ekosistemų atveju susiduriama su kelių tipų problemomis:**

A. Tikslios suinteresuotų šalių aibės sudarymas.

Pastarųjų dešimtmečių vadybos teorijose išpopuliarėjo „suinteresuotų šalių“ (toliau bus trumpinama SH) (*stakeholders*) koncepcija, kurią 1984 m. pasiūlė R. E. Freeman: *“A stakeholder in an organization is any group or individual who can affect or is affected by the achievement of the organization’s objectives (Freeman, 1984, p. 46).”* Ši koncepcija nėra vienareikšmiška, ir dėl jos iki šiol vyksta diskusijos. SH teorija į bet kurią organizaciją (visumą) žvelgia kaip į sudėtingą sistemą, dažniausiai nurodant aprašomuosius (*descriptive*), instrumentinius (*instrumental*) ir normatyvinius (*normative*) aspektus (Donaldson, Preston, 1995). Aprašomieji aspektai pabrėžia atskirų SH grupių interesus, instrumentiniai išryškėja tiriant SH ryšius ir jų derinimą, o normatyvinis aspektas pasireiškia per įstatymų apibrėžtus SH interesus (Donaldson, Preston, 1995). Tokiu būdu SH teorija padeda ne tik apibrėžti organizacijos tikslus, bet ir derinti SH grupinius interesus (Evan, Freeman, 1993).

Klasikinė SH teorija nurodo penkias SH grupes:

- 1) savininkus (akcininkus),
- 2) darbuotojus,
- 3) vartotojus,
- 4) tiekėjus,
- 5) visuomenę plačiąja prasme.

Praktiškai yra sudėtinga ne tik tiksliai įvardyti šias grupes, bet ir gauti reikiamus duomenis, o ir gautų duomenų tikslumas dažnai būna abejotinas. Pavyzdžiui, jei projekto tikslas yra išsaugoti tam tikros vietovės paveldą, nauda gali būti daug didesnė nei lankančių šią vietą gyventojų populiacija.

B. Tiesioginės ir netiesioginės naudos įvertinimas pinigine prasme

Kai nauda natūraliai negali būti išreikšta pinigine verte (tai būdinga viešiesiems projektams ir saugomoms ekosistemoms), taikomi spe-

cialūs metodai, tarp kurių plačiausiai paplitę (Bastian, 2002; Lankoski, 2003; Krumalova, 2003; Yrjola, 2004; Nilsson, 2004; Kallas, 2007):

- a) kontingento vertinimo metodas;
- b) vartotojų pasirinkimo eksperimentai;
- c) hedonistiniai kainų metodai.

Vienas iš populiariausių metodų neprekinų gėrybių vertei nustatyti – kontingento vertinimo metodas (*contingent valuation method*).

Šis metodas remiasi vartotojų interviu ar apklausa dėl jų prioritetų (pasirinkimų) viešųjų gėrybių atžvilgiu. Taip sukurama hipotetinė viešųjų gėrybių rinka. Pagrindinis tikslas – išsiaiškinti vartotojo polinkį mokėti už viešąją gėrybę, t. y. pinigų kiekį, kurį individas yra linkęs sumokėti už teigiamus kiekybinius ir kokybinius gėrybės pokyčius (Fleischer, 2000; Yong-Kwang, 2006; Moran, 2005; Randall, 2007; Poe, 1998). Tai dažnai atliekama, vartotojui pateikiant klausimus apie konkrečius valstybės politikos veiksmus viešųjų gėrybių būklei palaikyti ar pagerinti, ir ar jis yra linkęs mokesčių forma papildomai mokėti už teigiamus gėrybių būklės pokyčius. Kaip teigia R. J. Johnston (2001), kontingento vertinimo metodas yra savotiškas respondentų balsavimas dėl politikos priemonių tinkamumo.

F. Nilsson (2004) atkreipia dėmesį į kontingento vertinimo metodo trūkumus. Jo nuomone, vartotojai elgiasi ne taip, kaip deklaruoja apklausų metu, nes realiaame gyvenime jie turi daugybę alternatyvų. Atsakinėdami jie dažnai pervertina viešąsias gėrybes, nes neįvertina nuosavų lėšų naudojimo alternatyvų.

Kartais vietoj kontingento vertinimo metodo atliekami vartotojų pasirinkimų eksperimentai (*choice experiments*). Taikant šį metodą, viešųjų gėrybių vartotojas turi pasirinkti vieną iš siūlomų ekosistemų apsaugos politikos alternatyvų. Dažniausiai vartotojo pasirinkimui pateikiamas esamų politikos priemonių paketas ir dar bent dvi politikos priemonių alternatyvos su papildomomis jų įgyvendinimo išlaidomis (Kallas, 2007; Nielsen, 2007; Randall, 2007). Vartotojų pasirinkimai parodo jų prioritetus ekosistemų viešųjų gėrybių atžvilgiu ir jų nusiteikimą mokėti už šių gėrybių kiekybinius bei kokybinius pokyčius.

Hedoniniai kainų metodai skirti netiesioginei naudai nustatyti. Hedoniniu kainos (angl. *hedonic price*) metodu vertinami nekilnojamojo

turto kainų skirtumai tarp vietovių su gražia gamtine aplinka ir be jos (pvz., tarp Druskininkų ir Radviliškio). Hedoniniai metodai remiasi prielaida, kad nekilnojamojo turto, kelionės paslaugų ar tradicinių vietos produktų paklausa dažnai yra susijusi su rekreacine ar estetine aplinkos gėrybių verte (Moran, 2005; Randall, 2007). Netiesioginio vertinimo metodais apskaičiuojama tik vartojamoji gamtinio objekto ar gamtinės aplinkos vertė. Dažniausiai taikomi šie hedoniniai kainų metodai:

- kelionės išlaidų vertinimo metodas;
- nekilnojamojo turto kainų palyginimo metodas;
- gėrybės lankomumo analizės metodas.

Kelionės išlaidų metodo, palyginti su kontingento vertinimo metodu, pranašumas tas, kad naudojami realūs vietovės lankomumo ir kelionės išlaidų duomenys. Kartais minėti metodai naudojami kartu vietovės lankytojų klausiant, kaip pasikeistų jų lankomumas, pagerėjus ar pablogėjus aplinkos gėrybių būklei (Fleischer, 2000).

Nekilnojamojo turto kainų palyginimo metodu aplinkos viešųjų gėrybių vertė nustatoma, lyginant nekilnojamojo turto kainas skirtingose vietovėse. Šio metodo taikymą apsunkina tai, kad prasminga lyginti tik tuos nekilnojamojo turto objektus, kurie yra homogeniškose vietovėse, t. y. vietovėse, kurioms būdingos vienodos sąlygos: su joms būdinga panašiai išvystyta infrastruktūra, panašus atstumas nuo didžiųjų miestų, vienodos gamtinės sąlygos, panašus žemės ūkio veiklos pobūdis. Taikant nekilnojamojo turto kainų palyginimo metodą, daroma prielaida, kad į nekilnojamojo turto vertę iš dalies įeina ir viešosios gėrybės vertė. Tačiau sunku įvertinti, kiek tos vertės sudaro nekilnojamojo turto (pvz., gyvenamojo namo) funkciniai privalumai ir charakteristikos, o kiek – viešosios gėrybės vertė (Moran, 2005; Nilsson, 2004).

7.3. DAUGIAKRITERINĖS ANALIZĖS (MCDA) METODAS

Pastaruosius kelis dešimtmečius vis aiškiau buvo suvokiama, kad aplinkos apsaugos problemos turi didelį poveikį visuomenei ir ekonomikai. Darnaus vystymosi koncepcijos įtraukimas į politinius debatus

ir sprendimus gilino supratimą, kad politinių sprendimų priėmimas vyksta konfliktuojančių tarpusavyje ekonominių, aplinkosauginių ir socialinių tikslų aplinkoje. Plečiantis žinioms apie ekonominius ir aplinkosauginius procesus, jų ryšius, tapo aišku, kad su aplinkos apsaugos problemomis susijusiems sprendimams yra būdingi dideli neapibrėžtumai, interesų derinimai ir skubotumas (Funtowicz, Ravetz, 1990). Šios savybės turi lemiamos įtakos ir metodų pasirinkimui.

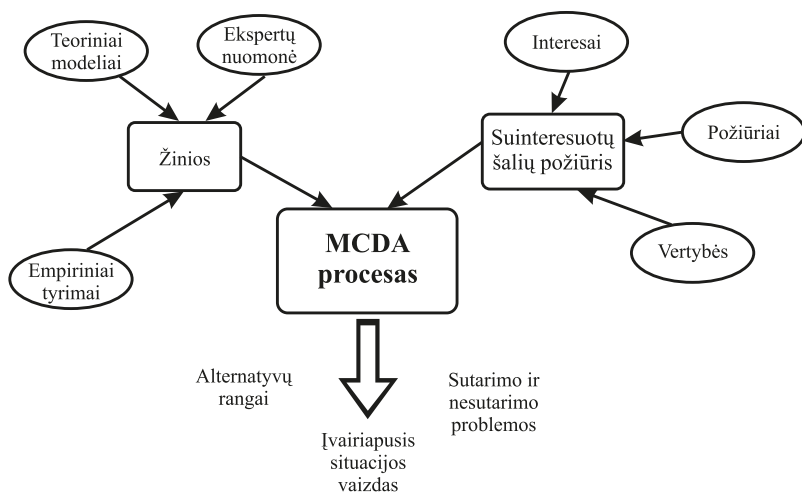
MCDA metodų grupei gali būti priskirtas bet koks struktūrinis metodas, taikomas galimų alternatyvių pasirinkimų pirmenybėms nustatyti, kai pasirinkimas atliekamas, siekiant kelių tikslų ir remiantis sunkiai palyginamais, konfliktuojančiais tarpusavyje kriterijais (Malczewski, 1999). Aplinkosaugos srityje daugiakriterinės sprendimų priėmimo analizės metodo (MCDA) paplitimą nulėmė šio metodo pajėgumas nagrinėti problemas, pasižyminčias daugiau nei vienu tikslu. Kaip tik tokia situacija, priimanant sprendimus, būdinga aplinkosaugai ir saugomų ekosistemų veiklos planavimui. Įvairios teorinės ir empirinės studijos (Castells, Munda, 1999; Mendoza, Prabhu 2000; Andreoli, Tellarini 2000) įrodė, kad MCDA metodas yra tinkama sprendimo priėmimo priemonė aplinkosaugos srityje, kai tenka remtis skirtingais duomenų tipais ir įvertinti įvairių suinteresuotų šalių nuomones. Kadangi galimų metodų pasirinkimas yra didelis ir vis plečiasi, nutarti, kuris metodas yra „tinkamiausias“, nėra lengva.

Sprendimo priėmimo analizės teorijos pradininku laikomas Daniel Bernouli, kuris 1730 m. įvedė naudingumo sąvoką, teigdamas, kad pinigai nėra adekvatus vertės matas, kad atskiro individo suvokiama pinigų vertė yra netiesinė funkcija. Tai sudarė prielaidas atsirasti naudingumo teorijai, kuri kiekybiniais kriterijais apibrėžia alternatyvių pasirinkimų vertę, ir naudingumo funkcijai, kaip kiekybiniam matui. XIX a. naudingumo teorija buvo vystoma ekonomikoje, tačiau nebuvo taikoma individo preferencijoms išmatuoti. Teorinį pagrindą naudingumo teorija įgavo tik 1944 m., kai John von Neumann ir Oskar Morgenstern išleido knygą „*Theory of Games and Economic Behavior*“, turinčią didžiausios įtakos šiuolaikinei sprendimų priėmimo teorijai. Remdamiesi šia teorija, statistikai ir operacijų tyrimų specialistai sukūrė metodus ir priemones, kaip rasti sprendimus sudėtingose, konfliktinėse situacijose.

Sprendimų pasirinkimo analizėje skiriama dviejų tipų vertė. Kai nėra neapibrėžtumo, vertės prevencijos lemia sprendimo pasirinkimą iš visos galimų sprendimų aibės. Kai yra neapibrėžtumas, pasirinkimas susijęs su rizika. Tokiu atveju pasirinkimą padeda pagrįsti vertės teorija ir specialus jos metodas, vadinamas vertės medžiu. Šis metodas struktūriškai išdėsto sprendžiamą problemą ir įvertina subjektyvias nuomones, turinčias didelės įtakos galimo sprendimo būdo pasirinkimui.

MCDA vartojamos sąvokos „sprendimų priėmėjas“ ir „suinteresuota šalis“. Sprendimų priėmėjas yra tas, kas prisiima atsakomybę už galutinį sprendimą. Suinteresuota šalis – individas ar žmonių grupė, suinteresuota ar susijusi su problemos sprendimu.

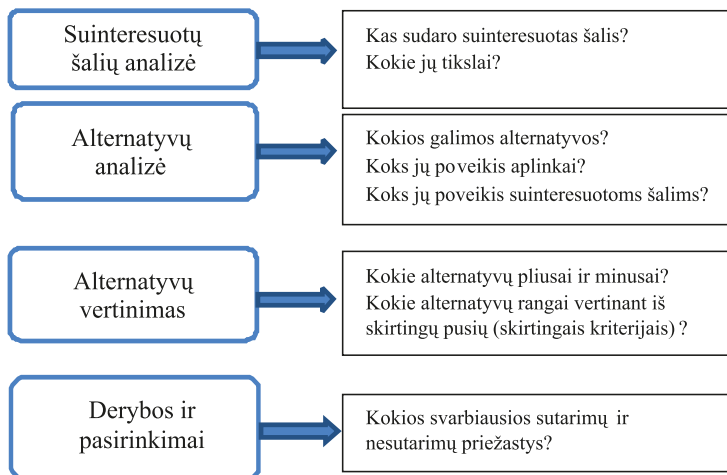
Pagrindinis MCDA tikslas yra padėti sprendimų priėmėjui ar jų grupei pasirinkti geriausią alternatyvą iš galimos alternatyvų aibės, kai sprendimas turi būti priimtas konkuruojančių ir konfliktuojančių kriterijų aplinkoje. Kartu siekiama gilinti sprendimų priėmėjų žinias ir tobulinti jų įgūdžius (7.3 pav.).



7.3 pav. Daugiakriterinės analizės modelis

Daugiakriterinės analizės metodas palengvina sprendimų priėmimą tais atvejais, kai socialinė ir biofizinė aplinka negali būti lengvai įvertinta monetarine išraiška. Kai pagrindinis kriterijus – ekonominis efektyvumas ir jį galima išmatuoti rinkos kainomis, tai taikomas CBA

metodas. Tačiau daugeliu atveju, kai kainų nepakanka ir reikia įtraukti daugiau rodiklių, MCDA metodus galima taikyti visuose sprendimo priėmimo etapuose (7.4 pav.)



7.4 pav. MCDA metodų taikymas įvairiuose planavimo ir sprendimo priėmimo tarpsniuose

Pirmasis žingsnis, sudarant MCDA modelį, yra suformuluoti tikslus, kuriuos sprendimo priėmėjas nori pasiekti (pavyzdžiui, pakeisti valdymo būdą, padidinti pelną, sumažinti poveikį aplinkai etc.). Daugelyje multikriterinių modelių, ypač multiatributiniuose naudos/vertės modeliuose (Keeney, Raiffa, 1993), tikslai yra pateikiami verčių medžio (*angl. value tree*) pavidalu (Belton, Stewart, 2002; Goodwin, Wright, 2004). Verčių medis bendrus tikslus išskaido į operacinius tikslus, kurie lengvai pritaikomi sprendimų alternatyvoms vertinti (7.5 pav.).

Apskritai tikslą galima apibūdinti trimis savybėmis (Keeney, 1992):

- sprendimo kontekstu;
- tikslu;
- prioritetų kryptimi.

Tikslai gali būti dviejų tipų: *fundamentalūs tikslai* ir *priemonių tikslai*, skirti pasiekti fundamentaliems tikslams. Pavyzdžiui, tikslas sukurti naują saugomą teritoriją yra svarbus, nes jis padės išsaugoti gamtos pa-

veldą ir kraštovaizdį. Taigi saugomos teritorijos sukūrimas yra priemonių tikslas, o gamtos paveldo išsaugojimas – fundamentalus tikslas.

Tikslo pasiekimas matuojamas kriterijų (atributų) terminais. Kriterijų reikšmės parodo lygį, kuriuo tikslas pasiekiamas pasirinkus atitinkamą alternatyvą. Pavyzdžiui, cheminis vandens tyrimas parodo, kiek pasiektas švaraus vandens vartojimo tikslas.

Alternatyvoms suteikiamos reikšmės, susiejant jas su kriterijais, ir alternatyvų poveikis vertinamas kiekvienu kriterijumi. Kartais sakoma, kad kriterijams suteikiamos reikšmės. Suteikti reikšmes alternatyvoms galima įvairiais būdais. Galima įvertinti alternatyvą, kuri reprezentuotų situaciją, kai niekas nesikeičia, ir pagal ją vertinti kitas alternatyvas.

Kitaip tariant, kriterijai X_1, X_2, \dots, X_n nurodo maršrutą, kuriuo erdvoje A galima pasiekti n -matę rezultatų erdvę $C = C_1 \times C_2 \times \dots \times C_n$, čia $C_p, i = 1, \dots, n$ yra galimų rezultatų aibė, matuojami kriterijais $X_p, i = 1, \dots, n$.

Nagrinėjant erdvės A alternatyvą a , jai atitiktų rezultatų erdvę $X(a) = (X_1(a), \dots, X_n(a)) = (x_1, \dots, x_n)$.

Pagal tai, kokia yra tiriamą problemą, kriterijai gali būti kiekybiniai arba kokybiniai. Taip pat kriterijus galima skirstyti į objektyvius ir subjektyvius. Objektyvūs kriterijai, pavyzdžiui, investicijų išlaidos, darbo užmokestis, paprastai išreiškiami piniginiiais ar kitais kiekybiniais dydžiais. Subjektyvūs kriterijai dažniausiai yra kokybiniai.

Alternatyvas apibūdinančių kriterijų reikšmių ir reikšmingumų nustatymas ir palyginimas yra vienas svarbiausių daugiakriterinės analizės uždavinių. Skiriami trijų tipų kriterijai:

- natūriniai, kurie gali būti matuojami natūrine skale, metrais, centimetrais, eurai, skaičiais, etc. ir turi visiems suprantamą interpretaciją;
- sudėtiniai (sukonstruoti) kriterijai, kurie neturi bendros interpretacijos. Pavyzdžiui, tikslas „sumažinti poveikį aplinkai“ negali būti išmatuotas vienu natūriniu kriterijumi. Tačiau galima sukonstruoti jo matavimo skalę, pavyzdžiui, nuo 1 iki 5 ir taip įvertinti jo dydį. Aišku, toks matas yra subjektyvus;
- netiesioginiai (*proxy*) kriterijai, kurie tiesiogiai nematuoja tikslų pasiekimo laipsnio. Jų lygis vertinamas, suvokiant jų ryšį su fundamentalaus tikslo pasiekimo laipsniu. Pavyzdžiui, įmonės prestižas ar įtaka tiesiogiai nėra išmatuojama. Tačiau kriterijus

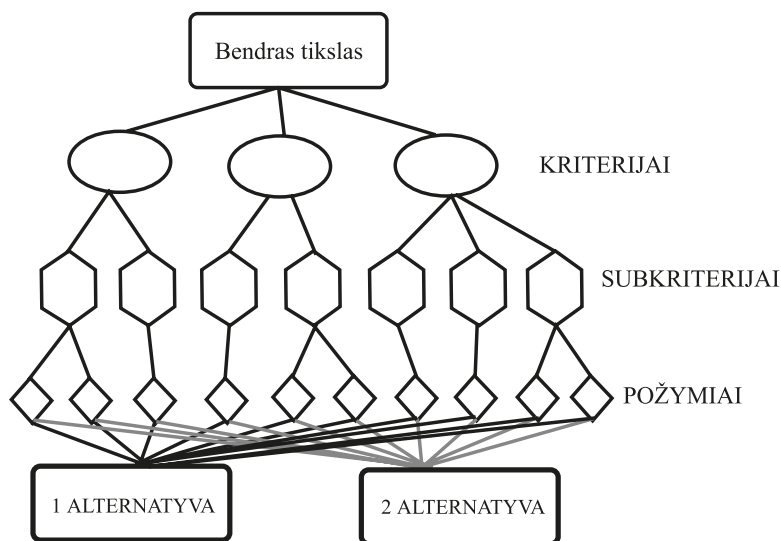
„užimama rinkos dalis“ gali būti naudojamas kaip netiesioginis prestižo ar įtakos matas.

Kai kriterijų reikšmės ir jų reikšmingumas yra apskaičiuoti, pritaikyti agregavimo metodus ir nustatyti lyginamų variantų prioritetiškumą bei naudingumo laipsnį nėra sudėtinga. Prioritetams (preferencijoms) žymėti taikomi simboliai „>“, „≥“ arba „≈“. Užrašas „ $A > B$ “ reiškia, kad situacija A vertinama daug palankiau nei situacija B ; „ $A \geq B$ “ reiškia, kad situacija A vertinama šiek tiek palankiau nei situacija B ; „ $A \approx B$ “ reiškia, kad situacija A vertinama apytikriai taip pat, kaip ir situacija B .

MCDА procese taikomi įvairūs metodai, palengvinantys taškų skaičiavimą, rangavimą, kriterijų svorių nustatymą (ekspertinės apklausos, konkordancijos, analizės ir kt.). Šie metodai buvo sukurti per pastaruosius tris dešimtmečius ir yra gerai išvystyti, taip pat smulkiai išnagrinėti (Yoe 2002; Chee 2004; Kiker ir kt., 2005, Edwards ir kt., 2007). Šie metodai buvo pripažinti ne tik kaip pagerinantys sudėtingų ir komplikotų sprendimų priėmimą, bet ir kaip palengvinantys ir skatinantys sprendimų priėmėjus skaidriai priimti sprendimus taikant geriausias mokslines žinias, taip pat palengvinantys sprendimų pagrįstumo pristatymą visuomenei.

Vienas iš svarbiausių tyrimo žingsnių yra verčių medžio sudarymas, nes jis sudaro pagrindą visiems tolesniems žingsniams. Verčių medžiui struktūruoti taikomi du pagrindiniai metodai (Buede, 1986; von Winterfeldt, Edwards, 1986): hierarchinis ir kylantis iš apačios į viršų. Hierarchiniu metodu sudarant verčių medį bendras tikslas išskaidomas į smulkesnius tikslus, kriterijus, subkriterijus, požymius (kintamuosius) ir alternatyvas. Požymiai (dar vadinami atributais) yra skirti alternatyvų charakteristikoms matuoti. Kiekvienam tikslui, kuris užima viršutinę verčių medžių poziciją, turi būti priskirtas susijęs požymis. Šie požymiai skirti išmatuoti pasirinktos sprendimo alternatyvos poveikį siekiamam tikslui (Keeney, Gregory, 2005).

Taikant kylantį į viršų verčių medžio struktūravimo metodą, medžio formavimas pradedamas nuo alternatyvų. Šiuo atveju nutariama, kurie požymiai gali atskirti alternatyvas, ir jie įtraukiami į verčių medį. Požymiai sugrupuojami pagal pobūdį ir šios grupės jungiamos toliau, kol sudaro verčių medį (7.5 pav.).

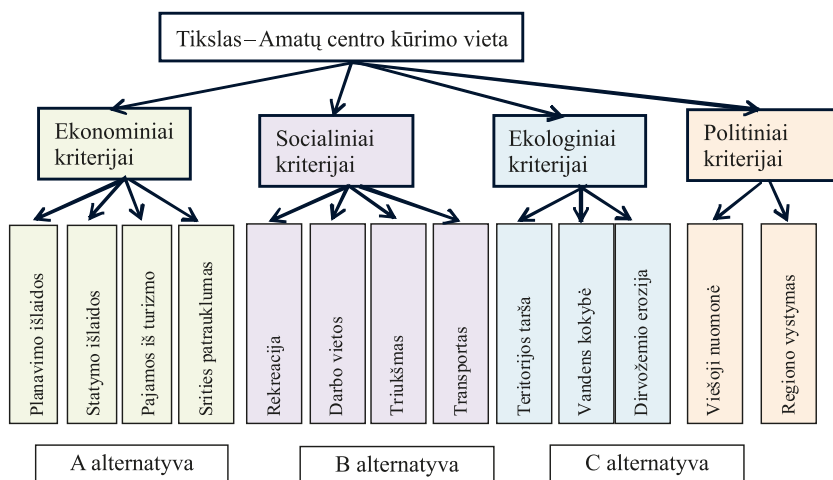


7.5 pav. Verčių medis

Vienas svarbių iš MCDA modelio kūrimo etapų yra nutarti, kurios sprendimų alternatyvos bus įtrauktos į vertinimo modelį. Tradiciškai laikomasi nuomonės, kad atrinktų alternatyvų aibė yra nekintanti. Tačiau naujų alternatyvų nustatymas ir apibrėžimas yra vienas iš MCDA proceso aspektų. Nors kad ir koks išsamus ir įmantrus būtų vertinimo modelis, jeigu sprendimo alternatyvų aibė neišsamiai apibrėžta, pasirinkimas gali būti netinkamas (Brown, 2005).

Verčių medžio analizė paremta dviejų aibių nagrinėjimu (7.5 pav.):

- Galimų alternatyvių veiksmų (alternatyvų) aibės,
- Aibės kriterijų, kurie padeda įvertinti šiuos galimus veiksmus (alternatyvas) (7.6 pav.).



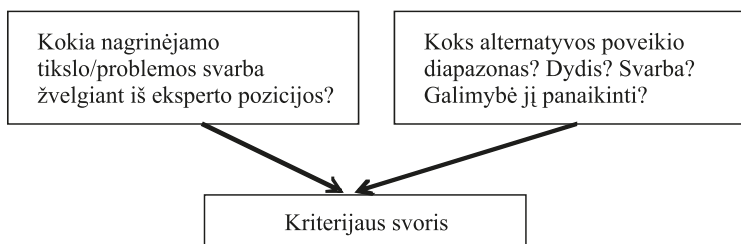
7.6 pav. Amatų centro kūrimo vietos parinkimo verčių medžio fragmentas

Alternatyva – paprastai suprantama kaip „duota“, ta prasme, kad ji *a priori* ir tiksliai apibrėžta. Alternatyvų savybės: 1) strateginių problemų atveju alternatyvos nėra akivaizdžios, o jų kūrimas yra svarbus ir nelengvas uždavinys; 2) kitais atvejais alternatyvų aibė yra labai plati ir uždavinys – atrinkti „geriausias“, „įdomiausias“ ar „reprezentatyviausias“ alternatyvas.

Kriterijų aibė neribojama – ji gali būti labai didelė. Kriterijus – tai sprendimų priėmėjo, ekspertų ar suinteresuotų šalių vertinimas (požiūris), pagal kurį galima būtų daryti palyginimus. Kriterijai turi keletą būdingų savybių: 1) jie yra susiję su pagrindiniais suinteresuotų šalių tikslais ir sudaro galimybę nustatyti prioritetus; 2) kiekvieno kriterijaus koncepcija yra visai aiški ir jis atspindi bendrą alternatyvos vystymo kryptį; 3) kiekvienas kriterijus yra išmatuojamas: gali būti išreikštas kiekybiškai arba kokybiškai.

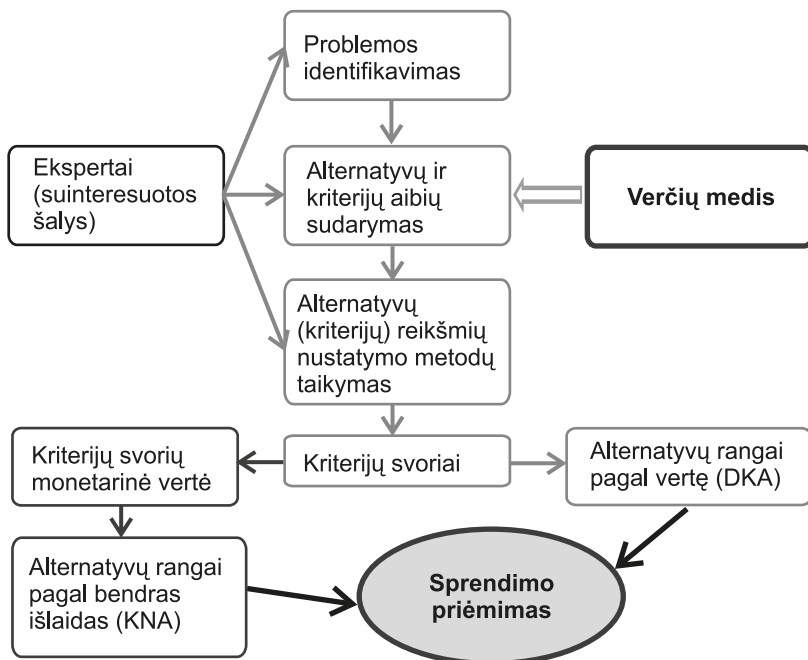
MCDA metodo privalumas – jo objektyvumas, grindžiamas prielaidomis.

Remiantis skaičiavimais, nustatomas kiekvieno kriterijaus svorio veiksnys. Jis skaičiuojamas, vienu metu lyginant du kriterijus. Kriterijaus svarba priklauso nuo faktų ir vertybių reikšmių (7.7 pav.);



7.7 pav. Kriterijaus svoris (svarba) priklauso nuo požiūrio (vertybių) ir faktų

Kartais skirtingų kriterijų įtaka integruojama į vieno atkuriamojo kriterijaus, kuris sudaro pagrindą alternatyvų palyginimui, reikšmę. Tipiškas pavyzdys yra išlaidų ir naudos analizė (CBA), kai grynoji dabartinė vertė (*Net Present Value*) yra naudojama kaip atstojamasis kriterijus. Tai reikalauja transformuoti visus dydžius į monetarines reikšmes (7.8 pav.).



7.8 pav. Daugiakriterinės analizės žingsniai ir ryšys su CBA

Tačiau CBA metodas negali būti nagrinėjamas kaip MCDA metodas, nes MCDA metodas kiekvieną kriterijų matuoja jam tinkamiausia skale. Ši skalė gali būti kiekybinė (monetarinė arba nemonetarinė) arba kiekybinė. Tuo atveju, kai vertinant MCDA metodu taikomas vienas sintetinis kriterijus, kiekvieno kriterijaus, susieto su kiekviena alternatyva, rezultatas agreguojamas į vieną rodiklį, kuris parodo alternatyvų savybės kiekvieno vertinimo kriterijaus atžvilgiu tuo pačiu metu. Paprastai kuo didesnė indekso reikšmė, tuo aukštesnis alternatyvos rangas.

Pastaraisiais metais MCDA problemoms spręsti pasiūlyti keli metodai (Belton, Stewart, 2002):

1. MAVT (*Multi-Attribute Value Theory*) metodų tikslas – įvertinant visus kriterijus, priskirti kiekvienai alternatyvai po vieną reikšmę, taip parodant kiekvienos alternatyvos „vertę“. Tuo tikslu kiekvienam kriterijui pradžioje priskiriama vertės arba naudingumo funkcija iš intervalo $[0;1]$.
2. Preferencijų (*Outranking*) metodas kriterijus lygina poromis tam, kad būtų galima nustatyti dvejetainius ryšius, pavyzdžiui, kad „A alternatyva tokia pat gera, kaip ir B alternatyva“. Daliniai poriniai ryšiai tarp kriterijų vėliau yra apibendrinami visiems kriterijams, įvertinant kriterijams suteiktus svorius, kurie parodo kriterijų svarbą.
3. Tikslų ir gairių metodas apibrėžia atskirus siekiamus tikslus. Jeigu jie pasiekiami, sprendimų priėmėjas yra patenkintas. Nepavykus šiuo metodu pasiekti tikslų, siekiama juos įgyvendinti iš dalies.

Prieš ranguojant alternatyvas, reikia nustatyti taškų sistemą. Nustatomas intervalas (pvz., nuo 1 iki 5 arba 1, 3, 5), ir dar reikėtų apibrėžti sampratą, ką rodo aukšti, vidutiniai ar žemi balai.

Neoklasikinėje ekonomikoje žmonių teikiami prioritetai yra nagrinėjami kaip duoti ir fiksuoti. Tačiau, kaip patvirtina eksperimentų rezultatai, žmonės neturi aiškiai apibrėžtų preferencijų dėl įvairių vertybių, pavyzdžiui, aplinkosaugos, nes jie stokoja informacijos. Be to, keičiantis aplinkai (išsilavinimui, informavimui ir pan.), žmonių preferencijos ilgainiui keičiasi. Tokiais atvejais teigiama, kad vertybės gali būti nustatytos tik apytikriai, taikant apklausų metodą. Negana to, kad preferencijos tolydžio keičiasi, vertės teoretikai randa skirtumų tarp

vartotojo ir piliečių interesų. Vartotojo interesas rodo gerovės preferenciją, kurios individas siekia sau, o piliečio preferencija apima visą visuomenę. Vartotojo preferencijos yra gana stabilios, o piliečio priklauso nuo bendros sprendimų situacijos.

Rinkos vertės nustatymo metodai fokusuojasi į egoistines vertybes. Manoma, kad daugelis vertės nustatymo metodų (pvz., kontingento vertinimo metodas) vertinimo principai yra orientuoti į rinką ir fokusuojasi į egoistines preferencijas. Išvada: vertinimai gali būti iškreipti į individo interesų pusę. Tuo tarpu MCDA metodai apima ir egoistinius, ir altruistinius požiūrius.

Kiekybinių kriterijų reikšmės apskaičiuojamos, naudojantis:

- kainynais,
- normatyvais,
- žinynais,
- nagrinėjamais projektais,
- laboratoriniais tyrimais,
- rekomendacijomis.

Kokybinių kriterijų reikšmės apskaičiuojamos remiantis ekspertiniais metodais.

Vienas iš pirmųjų –TRADE OFF metodas – turi griežtą teorinį pagrindą ir atskleidžia problemas, kylančias taikant porinio palyginimo metodą. Alternatyvos ir kriterijai lyginami poromis: nagrinėjamos tik dvi alternatyvos, kurios skiriasi pagal du kriterijus. Pirmą alternatyvą geriausiai veikia esant vienam kriterijui ir blogiausiai – esant kitam, o kita alternatyva – atvirkščiai. Ekspertai prašomi pasirinkti vieną iš dviejų alternatyvų. Taip jų pasirinkimas parodo patį svarbiausią kriterijų. Paskui ekspertai klausiami, kiek jie sutinka sumažinti šį kriterijų, kad pagerintų kitą kriterijų iki jo geriausios reikšmės. Jų pasirinkimas atskleidžia abipuses kriterijų nuolaidas. Mažiausias kriterijų palyginimų skaičius – $n-1$, o šiuo metodu atliekama $n(n-1)$ palyginimų.

Alternatyvų (kriterijų) reikšmės nustatyti taikomi įvairūs metodai:

- TRADE-OFF (Keeney, Raiffa, 1976),
- SWING (von Winterfeldt, Edwards, 1986),
- RESISTANCE TO CHANGE (Rogers, Bruen, 1998),

- MACBETH (Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique) (Bana e Costa, Vansnick, 1994),
- CONJOINT or HOLISTIC.

Reikšmių nustatymo metodų savybės: paprasčiausi yra HOLISTIC; paprasti ir aiškūs yra SWING ir RESISTANCE TO CHANGE; sudėtingi yra TRADE-OFF ir MACBETH; tinka mažai kriterijų aibei TRADE-OFF, MACBETH, HOLISTIC; tinka didelei kriterijų aibei RESISTANCE TO CHANGE, SWING; jautrūs poveikio intervalui yra TRADE-OFF ir MACBETH; nejautrūs poveikio intervalui yra HOLISTIC.

Ekspertų preferencijos išreiškiamos santykinėmis kriterijų svorių reikšmėmis v_i . Svarbiausios kriterijaus reikšmės yra $v_i = 100$ (arba $v_i = 1$), ir mažėja pagal kriterijaus svarbą. Šioje santykinėje skalėje išmatuoti dydžiai transformuojami normalizuojant svorius:

$$w_i = \frac{v_i}{\sum_i v_i}. \quad (29)$$

Kriterijų vertės yra agreguojamos ir gaunama bendra vertė, kurios pagrindu ranguojamos alternatyvos. Agregavimui dažniausiai taikomas adityvus metodas:

$$Q(a) = \sum_i w_i q_i(a). \quad (30)$$

Čia: $Q(a)$ – bendra vertė, priskiriama alternatyvai a , W_i – kriterijui suteiktas svoris, $q_i(a)$ – kriterijaus vertė.

Praktiškai, kai nagrinėjama didelė alternatyvų ir kriterijų aibė, sprendimų paieškai taikomi diskrečiojo optimizavimo metodai, daugiamačių atstumų matavimu paremti metodai (SAW, AHP, TOPSIS, ELECTRE, PROMETHEE ir kt.).

Daugiakriterinės analizės metodo taikymo etapai:

- 1) problemos nustatymas. Šiame etape apibrėžiamos problemos ribos, kurios vėliau turės įtakos duomenų aibeį;
- 2) apibrėžiamos alternatyvos. Klausimas – kiek jų turėtų būti, ar nebus pernelyg daug ar mažai. Kai alternatyvų pernelyg daug, jų kiekis mažinamas taikant kriterijus, priimtus bendru susitarimu;

3) sudaromas kriterijų sąrašas. Kriterijai gali būti bendri, pavyzdžiui:

- gauti sparčiausią ekonomikos augimą,
- palaikyti geriausią aplinkos kokybę,
- didinti socialinę naudą.

Arba labai konkretūs, pavyzdžiui:

- kaina,
- dydis,
- gamybos metai;

4) suteikiami svoriai kriterijams. Jeigu tai atlieka grupė, jūs galite skirti kiekvienam asmeniui nuo 10 iki 20 taškų (atsižvelgiant į kriterijų skaičių) ir paprašyti kiekvieno dalyvio, kad jis priskirtų taškus kriterijams pagal jų svarbą. Paprastai draudžiama skirti daugiau kaip 5 taškus vienam kriterijui. Tačiau kartais grupė gali pasiekti susitarimą balsuodama. Kiekvieno kriterijaus svoris paprastai kinta nuo 1 iki 5 arba nuo 1 iki 3;

5) kriterijų svoriai normalizuojami pagal formulę $w_i = \frac{v_i}{\sum_i v_i}$ ir surašomi į lentelę;

6) alternatyvoms (kriterijams) suteikiamos reikšmės pagal jų ryšį su kriterijais. Reikšmės suteikiamos kiekvienai alternatyvai, susiejant ją su kiekvienu kriterijumi. Taikomi būdai: TRADE-OFF, SWING, RESISTANCE TO CHANGE ir kt. Surašoma į lentelę.

	Kriterijų svoriai	Pirma alternatyva	Antra alternatyva	Trečia alternatyva
Pirmas kriterijus	w_1	q_{11}	q_{12}	q_{13}
Antras kriterijus	w_2	q_{21}	q_{22}	q_{23}
Trečias kriterijus	w_3	q_{31}	q_{32}	q_{33}

Reikšmės suteikti gali grupė arba tam tikri asmenys. Esant grupiniam vertinimui, ieškoma sutarimo arba skaičiuojamas vidurkis. Individualus vertinimas paprastai atliekamas apklausų metodu;

7) skaičiuojamas vidutinis kiekvienos alternatyvos balas. Kiekvienoje eilutėje alternatyvos balas padauginamas iš kriterijaus svo-

rio. Kiekvienos alternatyvos svoris gaunamas susumuojant visas eilutes, t. y. sudedant balus, padaugintus iš kriterijaus svorio:

$$Q(a) = \sum_i w_i q_i(a). \quad (31)$$

- 8) geriausia yra pripažįstama alternatyva, gavusi aukščiausią įvertinimą.

8. NETIESIOGINIO NAUDOJIMO VERTĖS ARBA ATSKLEISTŲ PREFERENCIJŲ METODAI

8.1. ĮVADAS

Atskleistų preferencijų (AP) metodai pagrįsti, stebint vartotojų ar gamintojų elgesį ir nustatant, kokios įtakos rinkoje esančios prekės turi kitoms prekėms. AP metodai įprastai naudoja pasirinkimų, kuriuos daro asmenys ar organizacijos susijusiose rinkose, duomenis.

Atskleistų preferencijų (AP) metodai:

- Išlaidų: pakeitimo (atstatymo) (*Replacement cost*) ir išvengtos žalos (*Damage Cost Avoided*);
- Grynujų veiksnio pajamų (*Net factor income*);
- Hedoninių kainų (*Hedonic pricing*);
- Kelionės išlaidų (*Travel cost*);
- Kontingento vertinimo metodas (*Contingent valuation*).

Pakeitimo (atkūrimo) ir išvengtos žalos išlaidų metodai. Pakeitimo (atkūrimo) išlaidų, išvengtos žalos išlaidų, pavaiduojančių išlaidų metodai yra tarpusavyje susiję metodai, kurie ekosistemos teikiamų paslaugų vertę nustato arba iš analogiškos alternatyvios paslaugos išlaidų, arba iš išvengto pavojaus dėl paslaugos netekimo išlaidų, arba iš išlaidų paslaugos pakaitalams. Šie metodai yra palyginti nesudėtingi ir nebrangūs. Jie nereikalauja išsamių apklausų ar sudėtingos analizės. Kadangi nevertinami žmonių pasirinkimo prioritetai, metodų negalima laikyti griežtai korektiškais. Vietoje to daroma prielaida, kad žalos išvengimo išlaidos ar ekosistemos elementų ar jos paslaugų pakeitimo išlaidos suteikia pagrįstos informacijos apie ekosistemos ar jos paslaugų vertės dydžius. Juos taikant daroma prielaida, kad jeigu žmonės patiria išlaidų, norėdami išvengti galimos žalos dėl ekosistemos paslaugos netekimo ar dėl netektos ekopaslaugos pakeitimo analogiška, tai šios paslaugos vertos ne mažiau, nei žmonės moka už jų išsaugojimą ar pakeitimą. Todėl

šis metodas dažniausiai taikomas tada, kai žalos išvengimo ar pakeitimo išlaidos, kurios jau buvo ar tikrai bus, jau yra apskaičiuotos.

Pakeitimo išlaidų metodas ekosistemos teikiamų paslaugų vertę prilygina analogiškos alternatyvios paslaugos vertei. Dažniausiai pateikiamas pavyzdys – natūralios vandens saugyklos (telkinio) teikiamą vandenį galima pakeisti tokiu pat kiekiu švaraus vandens, filtruojamo tuo tikslu pastatytoje gamykloje, arba pastatyti tokios pat talpos dirbtinė vandens saugyklą. Taikant pakeitimo išlaidų metodą, daroma prielaida, kad išlaidos dėl prarastų gamtos vertybių pakeitimo žmogaus sukurtomis alternatyvomis prilygsta dėl šių gamtos vertybių gaunamų prekių ir paslaugų vertei. Taigi kiekis lėšų, kurias visuomenė išleidžia aplinkos vertybėms pakeisti, yra ekvivalentiškas vertei natūralių gamtos vertybių, kurių visuomenė neteko. Pakeitimo metodas yra ypač naudingas, kai reikia įvertinti ekosistemas, kurios turi dirbtinius žmogaus sukurtus ekvivalentus, tokius kaip vandens saugyklos ar nuotekų išvalymas. Silpniausia šio metodo vieta yra ta, kad dažniausiai labai sunku surasti tikslų ekosistemos prekių ir paslaugų ekvivalentą arba bent to paties lygio pakeitimą. O nesudėtingų paslaugų atvejais gali būti net keli pakeitimo būdai. Pavyzdžiui, tą patį švaraus vandens kiekį gali tiekti ir dirbtinis baseinas, ir filtravimo gamykla. Be to, kad būtų verta daryti pakeitimą, jo teikiamų paslaugų kaina turi būti mažesnė nei ekosistemos teikiamų paslaugų kaina. Šiuo atveju natūraliai teikiamo švaraus vandens kaina turi viršyti filtravimo gamyklos siūlomą kainą. Tik kai yra galima ekvivalentiška ir pigesnė paslauga, ekosistemos paslaugos vertę pagrįsta vertinti pakeitimo išlaidomis.

Pavyzdys (šaltinis – Sathirathai, Barbier, 2001)

Pietų Tailandė augančios mangrovės atlieka pakrančių apsaugos vaidmenį. Jos saugo nuo vėjo ir sutvirtina pakrantę. Šios ekosistemos paslaugos vertė buvo apskaičiuota, pakeičiant ją sukonstruotais molais. Tokio vieno metro pločio pakrantės molo, pakeičiančio mangrovių funkcijas, apskaičiuota vieno metro ilgio kaina buvo 875 \$. Remiantis atliktomis studijomis, kad norint stabilizuoti pakrantę tokiu pat laipsniu kaip molai, būtina išsaugoti mangrovių miškus ne siauresnėje kaip 75 m juostoje išilgai pakrantės. Apytikrė apskaičiuota mangrovių miško 1 m² kaina – 11,67 \$, 1 m ilgio ir 75 m pločio juostos kaina – $11,67 \cdot 75 = 875,25$ \$.

Grynųjų veiksnio pajamų metodas. Grynųjų veiksnio pajamų metodas, kitaip dar yra vadinamas produktyvumo metodu arba išvestinės vertės metodu. Šis metodas nagrinėja ekosistemos paslaugų vertę kaip prisidedančių prie komercinių rinkos prekių gamybos. Tai taikoma tais atvejais, kai ekosistemos produktai ar paslaugos kartu su kitais produktais naudojami gaminant rinkos prekes ir kuria pridėtinę vertę. Pavyzdžiui, vandens kokybė turi įtakos drėkinamų pasėlių derlingumui. Koralinio rifo vertė, palaikant nardymo rekreacines paslaugas, turėtų būti skaičiuojama kaip pajamos, gautos parduodant nardymo keliones į rifą, atskaičiuojant išlaidas aptarnavimui, įrangai ir kitas su paslauga susijusias išlaidas. Šis metodas turėtų būti naudingas, vertinant daugelį ekosistemos teikiamų paslaugų, tokių kaip turizmas, žvejyba ir kitos paslaugos.

Jeigu gamtos išteklius yra gamybos veiksnys, tai ištekliaus kokybiniai ar kiekybiniai pokyčiai turės įtakos produkcijos savikainai ar produktyvumui. Tai paveiks galutinės prekės kainą ar kiekį. O tai savo ruožtu gali daryti poveikį kitoms rinkoms. Šiuo atveju svarbu ir tai, kad galutinio produkto kokybės ar kainos pokyčiai keis ir vartotojų paklausą. Kita vertus, pasikeitus produktyvumui ar savikainai, pakis ir pasiūla. Praktikoje dažnai daroma prielaida, kad paklausa yra idealiai elastiška, taigi jos įtaka vartotojui gali būti ignoruojama. Todėl gerinant išteklių kokybę, gaunama ekonominė nauda gali būti įvertinama pastebimais kainų pokyčiais rinkoje.

Tai sąlygiškai paprastas metodas, kuris naudoja bendrus statistinius duomenis. Taikant šį metodą, galima paminėti kelis etapus:

- apibrėžti rinkos prekes ir paslaugas, kur naudojami nagrinėjamos ekosistemos produktai;
- apskaičiuoti bendras pajamas, gautas už pateiktas į rinką prekes ir paslaugas;
- apskaičiuoti grynąsias pajamas, atimant iš pajamų produkcijos gamybos išlaidas.

8.2. KELIONĖS IŠLAIDŲ METODAS

Kaip dažnai žmonės lanko saugomas teritorijas rekreaciniais tikslais? Jei tai arti esantis parkas, tai jis gali būti lankomas dažnai. Jeigu tai regioninės reikšmės vieta, tai ji gali būti lankoma kelis kartus per metus. Kai kurias vietas, tokias kaip Australijos Didįjį barjerinį rifą, Didžiojo kanjono nacionalinį parką (JAV), Triglavo nacionalinį parką (Slovėnija), gali pasisekti aplankyti kartą ar du kartus per visą gyvenimą. Vartotojo sprendimas aplankyti šias vietas rodo, kokios vertingos jos yra laiko ir pinigų, sunaudotų keliaujant į šias vietas, prasme. Šalia esančius parkus aplankyti nėra brangu. Žmonės, gyvenantys šalia didžiųjų nacionalinių parkų, tikriausiai juose buvo daug dažniau nei gyvenantys toli. Tai, kad žmonės, kuriems kelionės kaina yra didesnė, aplanko vietas daug rečiau nei tie, kuriems kelionės kainuoja mažiau, rodo, kad aplankymų kaina veikia aplankymų kiekį. Kitaip sakant, yra ryšys tarp vizito kainos ir vizitų skaičiaus. Šį ryšį atspindi vietovės aplankymo paklausos kreivė. Šios paklausos kreivės konstravimo metodas yra vadinamas kelionės išlaidų metodu.

Kelionių išlaidų metodas (KIM) taikomas, siekiant nustatyti ekonominę ekosistemos arba rekreacinės vietovės vertę. Pagrindinė šio metodo prielaida yra ta, kad kelionės laikas ir kelionės išlaidos, kurias patiria žmonės aplankydami vietovę, atspindi vietovės pasiekimo kainą. Taigi žmonių noras mokėti už vietovės aplankymą gali būti įvertintas pagal kelionių kiekį su skirtingomis kelionių išlaidomis. Tai analogiška situacijai, kai žmogaus noras mokėti už tam tikrą rinkos prekę apskaičiuojamas pagal perkamą kiekį skirtingomis kainomis.

Kitas, daugiau ekonominis, metodo apibrėžimas teigia, kad KIM – tai rekreacinių vietovių paslaugų paklausos modelis (Haab, McConnell, 2002). Šio modelio esmė atsiranda dėl lankytojų poreikio keliauti iki pasirinktos vietovės ir mėgautis tos vietovės paslaugomis. Lankytojas, kuris pasirenka aplankyti vietovę, patiria išlaidas, įveikdamas tam reikalingą atstumą.

KIM yra vienas iš populiariausių metodų vertinant vietovių rekreacinę naudą (Milne, 1991). Nors daugelis tokių vietovių gali būti lankomos už nedidelį mokestį arba iš viso nemokamai, šis metodas pa-

grįstas prielaida, kad keliautojai patiria kelionės išlaidas aplankydami tas vietas ir taip moka numanomą kainą už šių vietovių paslaugas. Stebint keliautojų atstumus iki vietovės ir jų kelionės išlaidas, gaunami duomenys, reikalingi, kuriant paklausos lygtį pasirinktai vietai. Tai gaunama, skaičiuojant apsilankymo dažnius iš kiekvienos keliautojų zonos taikant hipotetinius įėjimo mokesčius. Kai gaunama paklausos lygtis, tada skaičiuojamas vartotojų perviršis. Tas perviršis gaunamas iš hipotetinio įėjimo mokesčio ir lankytojų skaičiaus.

KIM yra paremtas prielaida, kad poilsiautojai, kurie nori aplankyti rekreacinę vietovę, didėjant kelionės atstumui, sutinka mokėti daugiau. Pagrindinė metodo mintis yra ta, kad alternatyvios apsilankymo rekreacinėje vietovėje sąnaudos (kelionės išlaidos) yra didėjanti kelionės atstumo funkcija (Douglas, Taylor, 1999).

Kadangi šis metodas yra plačiai naudojamas, galima rasti daug KIM apibrėžimų. Kiti mokslininkai teigia, kad KIM – tai apklausos pagrindu taikomas metodas, kurio metu tiriamas regioninių turistų išlaidų teigiamas ekonominis poveikis (Douglas, Johnson, 2004). Šiame metode naudojami apklausų duomenys, siekiant nustatyti statistinę paklausos kreivę kelionėms į rekreacinę vietovę. Viena iš patrauklių KIM savybių yra ta, kad šis metodas matuoja „ne rinkos naudą“, kurią suteikia rekreacinės vietovės, o išlaidas, kurios lankytojui susijusios su kelionės išlaidomis.

Nors pačiuose apibrėžimuose yra keletas skirtumų, tačiau tai nekeičia metodo esmės, ir mokslininkai sėkmingai taiko jį įvairioms aplinkos gėrybėms vertinti. Mokslinėje literatūroje kai kurie autoriai kelionės išlaidų metodą vadina modeliu, tačiau šioje monografijoje nebus nagrinėjamas skirtumas tarp šių sąvokų ir jos bus pateikiamos kaip sinonimai.

8.2.1. Istorija

Įdomus sutapimas, tačiau du praktiškiausi ne rinkos vertinimo metodai, kontingento vertinimo metodas ir KIM, buvo pasiūlyti tais pačiais metais (Hanley ir kt., 2003). 1949 m. Harrold Hotelling išsiuntė Nacionalinei parko tarnybai laišką, kuriame buvo pabrėžiamas metodas, kai remiantis parko lankytojo kelionės atstumu galėtų būti nu-

statoma kelionės kaina. O įvertinus kelionės kainą, galima nustatyti ir vartotojo gaunamą perviršio vertę. Idėja buvo skirta gauti grynąją rekreacijos naudą tam tikroje geografinėje vietovėje. Jo nuomone, jeigu žmonės lanko parką, tai jie tikisi naudos, lygios ar viršijančios lankymo išlaidas. Lankydami žmonės patiria kelionės išlaidas, kurias sudaro: faktinės kelionės išlaidos (viešojo transporto išlaidos, keliaujant nuosavu transportu – degalų ir automobilio išlaikymo išlaidos, lėktuvo bilietai ir pan.), kelionės laiko sąnaudos, įėjimo mokestis. Todėl, turint šią informaciją, žinant atstumą, kurį lankytojai turi įveikti, transportavimo sąnaudas ir kaip dažnai žmonės lanko parką, tyrėjas žino suminę kelionės kainą (kelionės išlaidas) ir apsilankymų skaičių. Pavyzdžiui, rekreacinio miško atveju informacija apie mišką lankančių žmonių skaičių, jų kelionės laiką ir išlaidas gali būti panaudota šios rekreacinės paslaugos vertei nustatyti. Minėti duomenys leidžia apskaičiuoti paklausos kreivę. Kadangi apklausos kreivę veikia ne tik kaina, bet ir kiti veiksniai, vertinant šią kreivę, reikia žinoti demografinius rodiklius (tokius kaip pajamos, skoniai ir prioritetai) ir išlaidas, keliaujant į vietas, kurios gali būti šios vietovės pakaitalai.

Po kurio laiko S. Wood ir A. Trice (1958), M. Clawson (1959) priėmė šią idėją konkretiems duomenims. Šiuose modeliuose buvo naudojamas atstumas nuo tam tikros zonos iki kelionės tikslo, t. y. rekreacinės vietovės. Tokiuose modeliuose bendras lankytojų skaičius iš tam tikros zonos buvo priklausomas kintamasis, o pagrindinis kintamasis buvo kelionės išlaidos iš gyventojų zonos į rekreacinę vietovę. Tokie skaičiavimai buvo vadinami zoniniais KIM, ir stebėjimo vienetu tapo tam tikros zonos agreguota populiacija. Viename iš ankstesnių taikymų, M. Clawson apskaičiavo, kiek lankytojų iš 100 000 gyventojų tenka visiems JAV pagrindiniams nacionaliniams parkams (Haab, McConnell, 2002).

Nors tai buvo naujas ir praktiškas metodas, greitai išaiškėjo statistinės ir ekonometrinės zoninių modelių problemos. Ypač tai buvo pastebima didelėse zonose, kuriose buvo didelė lankytojų kelionės į rekreacijos vietas atstumų variacija. Nors į tai pradžioje buvo nekreipiama dėmesio, vėliau suprasta, kad zonų gyventojų homogeniškumo prielaida yra klaidinga, todėl siūlyta pereiti prie modelių, kurie įvertintų duomenų heterogeniškumą (vėliau zoninius modelius pakeitė modeliai, kurie buvo skaičiuojami kiekvienam žmogui atskirai) (Hanley ir kt., 2003).

Ankstesnių rekreacinių KIM problemos ir jų netvirtas ryšys su mikroekonomikos teorija privedė prie minties, kad atskiras rekreacinės vietovės lankytojas būtų geresnis stebėjimo vienetas, palyginti su visos zonos populiacija (Brown, Nawas, 1973). Individuali vartotojų rekreacinio kelionės tikslo paklausa leido tiksliau pritaikyti mikroekonomikos teoriją šiam modeliui, tačiau tam prireikė daugiau duomenų. Kai tik buvo pradėta svarstyti apie individualius lankytojo duomenis, atsirado galimybė gauti duomenis apie lankytojų pajamas, jų padėtį darbo rinkoje, apsilankymo trukmę rekreacinėje vietovėje ir daug kitų detalių apie kiekvieną aplankytą vietovę. Gaunamų duomenų kiekis priklauso tik nuo tyrimo mechanizmo ir respondentų noro tuos duomenis pateikti. Tokiu būdu KIM stipriai patobulėjo, palyginti su ankstesniuoju variantu, kai duomenys buvo renkami tik pagal automobilių registracijos numerius, iš kurių buvo galima nustatyti lankytojo zoną (Hanley ir kt., 2003).

Kitas svarbus proveržis įvyko renkant individualius duomenis, kai pavyko išskirti keliones, turinčias daugiau nei vieną kelionės tikslą. Kai buvo gaunami duomenys apie keliones su keliomis lankytinomis vietovėmis, buvo galima galvoti apie visos rekreacinės sistemos arba bent jau tam tikros tiriamos dalies paklausos lygtį. O. Burt ir D. Brewer (1971) savo straipsnyje pritaikė šią mintį. Kai buvo sujungti individualūs duomenys ir modelis labiau atitiko mikroekonomikos teoriją, buvo sudaryti sudėtingi ekonometriniai uždaviniai, kurie sukėlė naują KIM taikymo bangą. Nors buvo sudėtinga rinkti duomenis ir modeliuoti, rezultatai pasižymėjo didesniu patikimumu.

Metodas tapo sudėtingesnis, bet vis tiek turėjo trūkumų. Buvo neaišku, kaip panaudoti laiką, kuris praleidžiamas kelionėje į rekreacinę vietovę ir iš jos. Taip pat laiką, kuris praleidžiamas rekreacinėje vietovėje ir šalia jos. Neaišku, kaip suteikti vertę šiam laikui, ypač kai viena išvyka buvo aplankomos kelios vietovės. Neaišku buvo ir kurios vietovės kelionės išlaidas įtraukti į modelį. Taip pat kilo neaiškus, kaip įtraukti į modelį perpildytas rekreacines zonas, kai susidaro spūstys. Daugelis iš šių problemų buvo išspręstos, tačiau kai kurioms dar ieškoma sprendimų.

Vėliau pagrindinis modelio patobulinimas buvo, įtraukiant rekreacinės vietovės charakteristikas, kurios padeda paaiškinti kelionės pasirinkimą, nepaisant kelionės išlaidų. Iki to laiko kelionės kaina pirmyn ir atgal buvo vienintelis nagrinėjamas rekreacinės vietovės ypatumas. Normalu,

kad lankytoji, kuris nori žvejoti, svarbu ne tik atstumas iki ežero, o ir ką jis tame ežere gali pagauti. Todėl atsiranda poreikis analizuoti rekreacinės vietovės charakteristikas. Tai veda prie hipotezės, kad geresnės žūklės ar medžioklės sąlygos, gražesnis peizažas ir t. t. skatins lankytojus dažniau aplankyti vietovę (kitiems veiksniams nekintant).

E. R. Morey (1981) tyrė slidinėjimo rekreacinės zonas ir kaip jų savybės veikia lankytojų pasirinkimus. Modelyje buvo išsamiai išnagrinėta, kokios savybės buvo svarbiausios lankytojams, nepaisant kelionės išlaidų. Slidinėjimo vietovė buvo susijusi su lankytojo gaunamu malonumo kiekiu. Tyrimuose išaiškėjo, kad naujokai mažai domėjosi stačiomis, patyrusiems slidinėtojams skirtomis, trasomis. Tokie tyrinėjimai atskleidė galimybę susieti šiuos modelius su aplinka, įvertinti vietovės kokybės gerinimo matavimus, dėl kurių keičiasi vartotojo noras apsilankyti joje.

8.2.2. *Metodo prielaidos*

Bazinis KIM atrodo kaip standartinis kainų paklausos modelis. Jis gali būti apskaičiuotas, kai yra sudarytos tinkamos lygtys. Kad būtų galima užtikrinti tinkamus gerovės skaičiavimus, o tai ir yra KIM tikslas, rekreacinio pasirinkimo aplinkybės turėtų atitikti sąlygas, pateiktas modelyje. Žemiau pateiktos sąlygos, kurių reikia laikytis, siekiant tinkamai įvertinti vartotojo perviršį gerovės matavimuose (Haab, McConnell, 2002):

1. Kelionės ir laiko kaina perteikia rekreacinės kelionės kainą. Ši prielaida būtų pažeista, jei kelionės išlaidos būtų patiriamos ir pateikiamos savo nuožiūra (pvz., dalį kelionės pasirinkti plaukti keltu arba ištaigingu užsakomojo reiso laivu).
2. Kelionės laikas yra neutralus, neteikiantis naudingumo ar nenaudingumo. Ši prielaida būtų pažeista, jei kelionės tikslui būtų pasirinkta viena vietovė iš kitų, į kurią keliavimo laikas teikia naudą. Savaimė suprantama, kad kelionė visada suteikia tam tikros naudos arba sukelia rūpesčių, todėl reikia stebėti, kad nebūtų pažeista ši neutralumo prielaida. Ši problema išsprendžiama, empiriniu būdu kruopščiai peržvelgiant modelio specifikaciją.

3. Sprendimo vienetas yra vienodo atstumo kelionė vietovėje kiekvienam namų ūkiui. Esminė keliavimo variacija vietovėje gali priversti persvarstyti modelį. Pavyzdžiui, sunku būtų įtraukti į vieną paklausos modelį vienos ir dviejų dienų kelionės po vietovę. Kai lankytojai gali patys nuspręsti, kiek dienų jie galės praleisti vietovėje, pvz., gulėti paplūdimyje, metodas turi būti pertvarkytas.
4. Šios kelionės turi būti vieno tikslo kelionės. Į rekreacinę vietovę keliaujama siekiant pailsėti. Kelių tikslų kelionės sunku suderinti, ypač kai tos kelionės yra kelių dienų. Pavyzdžiui, kai šeima ima savaitę atostogų ir kažkas iš šeimos keletui dienų aplanko paplūdimį. Kelionės išlaidos turi būti skaičiuojamos tik lokalioms kelionėms. Dar sunkiau, kai kelionė būna viena-dienė, tačiau asmuo suplanuoja ją taip, kad aplankyti kelias skirtingas vietas. G. R. Parsons ir A. J. Wilson (1997) pateikia sisteminio mąstymo požiūrį kelionėms su keliais tikslais.
5. Kiekis x_{ij} , naudojamas pagrindinėje lygtyje, parodo keliones į tą pačią vietovę visiems vartotojams. Ši prielaida atmeta visus modelius, kurie naudoja keliones iš skirtingų vietovių. Tarkime, sudarytas modelis, čia x_{ij} yra kelionės į keletą skirtingų gėlo vandens rekreacinių vietovių tam tikrame geografiniame plote (pvz., valstijoje) ir susideda iš skirtingų vietovių suminės paklausos. Empiriškai tai gali atrodyti kaip paklausos kreivė. Tačiau šis modelis negali būti naudojamas, nustatant paklausą arba skaičiuojant gerovę jokioje rekreacinėje vietovėje, nebent paklausa kiekvienai iš tiriamų vietovių būtų identiška. Tarkime, jei norėtume tirti paklausą prie konkretaus paplūdimio, tai visos zonos paplūdimių paklausa mums duotų mažai naudos arba iš viso jokios neduotų. Tačiau jei tiriamo visos zonos paplūdimių paklausą, tada tokia studija turėtų reikšmės. Tokiu atveju svarbu apsvarstyti vietovių sumavimo ir pakeičiamumo klausimus.

Vadovaujantis šiomis prielaidomis, galima tinkamai naudoti KIM. Kai nors viena iš prielaidų pažeidžiamos, tolesnis modelio naudojimas turi būti tinkamai pagrįstas. Nebūtina tokiu atveju atsisakyti taikyti modelį, kartais persvarsčius nuo pradžių, galima jį pataisyti ir naudoti toliau.

Kiti mokslininkai supaprastina KIM ir naudoja tris pagrindines prielaidas (Wen, 1998). Pirmą prielaidą teigia, kad vidutinio individo požiūris į mokestį, kuris mokamas už įėjimą į rekreacinę vietovę, yra toks pats kaip ir į kelionės išlaidas. Antra, teigiama, kad kelionės išlaidos ir kelionių skaičius turi linijinį ryšį, t. y. nėra konkurencijos su kitomis vietovėmis. Trečia, apsilankymų dažnumas neveikiamas pajėgumo apribojimų.

Kelionės išlaidų analitinė prielaida susijusi su tuo, kad kelionės išlaidas sudaro įėjimo į rekreacinę vietovę kaina, transporto išlaidos ir laiko sąnaudos (Earnhart, 2003). Empirinėje dalyje transporto išlaidos ir laikas sudaro didžiąją dalį kelionės sąnaudų, todėl šių kintamųjų tinkamas vertinimas yra svarbus taikant šį modelį. Tačiau dauguma atliktų tyrimų pateikia šiuos vertinimus netiksliai arba pasirenkant kelis vertinimo variantus ir pritaikant tą, kuris geriausiai tinka pagal subjektyvius kriterijus.

8.2.3. Modelio sudarymas

Naudojant kelionių išlaidų modelį, gaunama paklausos lygtis, kuri padeda įvertinti lankytojų gaunamą naudą lankant rekreacinę vietovę. Šiame skyriuje pateiktas paklausos lygties sudarymas remiantis T. C. Haab ir K. E. McConnell (2002). Modelis konstruojamas vienos rekreacinės vietovės paklausos funkcijai. Tarkime, individas i renkasi x_{ij} skaičių, kuris parodo apsilankymų skaičių į vietovę j , kur $j=1, \dots, n$, ir kur n parodo lankytinų vietovių skaičių. Kelionės kaina pirmyn ir atgal žymima c_{ij} . Individas taip pat užsisako prekių rinkinį, kurio bendra suminė kaina yra z_i . Ir individas negali išleisti daugiau pinigų, negu turi pajamų, kurios žymimos y_{ij} . Tokiu atveju biudžeto apribojimas užrašomas taip:

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} c_{ij} + z_i \leq y_{ij}. \quad (32)$$

Vertinant kelionės išlaidas, yra trys būdai, kaip jas apskaičiuoti. Galima skaičiuoti pagal sunaudojamus degalus, pagal bendras automobilio sąnaudas, skaičiuojamas keliaujamam atstumui arba pagal įsivaizduojamas subjektyvias respondentų sąnaudas (Rolfe, Prayaga, 2007). Nėra nurodoma, kuris metodas yra teisingas, ir kiekvienas tyrėjas gali pasirinkti savo nuožiūra. Nors kai kurie mokslininkai teigia, kad ge-

riausia vertinti pagal subjektyvias respondentų sąnaudas (Bateman, 1993; Bennett, 1996).

Kiekvienai kelionei reikalingi t_{ij} laiko vienetai, jie turi būti matuojami, sistemingai įvertinant viso likusio laiko apribojimus. Individai gali gauti išorinių pajamų, tačiau tos pajamos irgi gaunamos darbu. Pradžioje daroma prielaida, kad gali būti pasirenkamos darbo valandos, kurias žymime h . Kai individas dirba h valandų per tam tikrą laiko periodą, laiko apribojimo lygtis atrodo taip:

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} t_{ij} + h = T_i. \quad (33)$$

Čia T_i yra visas turimas laikas. Laiko kiekis, praleidžiamas vietovėje, šioje lygtyje atskirai nenurodomas. Jei daroma prielaida, kad laiko kiekis, praleidžiamas rekreacinėje vietovėje, toks pats visiems poilsiautojams, tada nesvarbu, kad t_{ij} atskirai neskaičiuoja praleisto kiekio vietovėje, nes vis tiek skirtumas tarp lankytojų atsiras tik kelionės laiko skaičiavimuose. Bet jei praleidžiamo laiko rekreacinėje vietovėje kiekis tarp lankytojų labai skiriasi, tada šio fakto ignoravimas gali turėti poveikį parametru vertinimams.

Praleisto laiko kelionėje ir vietovėje įtraukimas į kelionės sąnaudas dažnai yra diskutuotinas. Čia turėtų būti skaičiuojami alternatyviosios išlaidos, t. y. geriausios alternatyvios veiklos vertė visos kelionės metu, tačiau ne visos alternatyvos gali kurti pajamas. Daugelio žmonių darbo laikas yra fiksuotas ir visos jų kelionės būna per atostogas ar savaitgalius. Tokiu būdu jie nepraranda pajamų keliaudami ir to negalima įtraukti į kelionės išlaidas (Rolfe, Prayaga, 2007).

Laiko apribojimo lygtis (2) yra pradinis taškas Beker namų ūkio laiko paskirstymo modeliui. Bendras pajamas, skirtas išleisti, galima užrašyti taip:

$$y_i = y_i^0 + w_i h_i. \quad (34)$$

Šioje lygtyje y_i^0 žymi fiksuotas individo pajamas, w – atlyginimo tarifą po mokesčių. Kai laiko apribojimo lygtis išspręsta pagal darbo valandas ir perkelta į pajamų apribojimo lygtį, biudžeto apribojimo lygtis tampa tokia:

$$\sum x_{ij} (c_{ij} + w_i t_{ij}) + z_i \leq y_i. \quad (35)$$

Kiekvienam individui i yra duota pirmenybių funkcija $u(x_{i1}, \dots, x_{in}, q_1, \dots, q_n, z_i)$. Kiekvienas q_j yra išorinės kokybės rodiklis kiekvienai j rekreacinei vietai. Kelionių kiekis ir kokybė į skirtingas rekreacines vietas priklauso nuo naudingumo, tačiau kiti kelionės aspektai, tokie, kaip kelionės laikas ar pastangos, reikalingos kelionei, nesuteikia naudingumo. Čia kokybė skaičiuojama pagal vieną matmenį, tačiau gali būti ir keli. Pavyzdžiui, vieno matmens atveju q_1 matuoja norimą vietovės kokybę. Čia daroma prielaida, kad yra silpnas vienas kitą papildantis ryšys tarp x ir q . Jei x_{ij} yra nulis, tai ir ribinis naudingumas q_j irgi nulis.

Pagal 4 lygtį galima nustatyti kainą, kurią individas i moka už kelionę į j vietovę:

$$p_{ij} = c_{ij} + t_{ij}w_i. \quad (36)$$

Individualią apsilankymo rekreacinėje vietovėje kainą dabar sudaro kelionės išlaidos ir laiko elementai. Naudingumo didinimas su vadiniais kiekiu sprendimais veda prie standartinės paklausos funkcijos:

$$x_{ij} = f_j(p_i, q, y_i^f). \quad (37)$$

Čia $p_i = (p_{i1}, \dots, p_{in})$ yra kainų vektorius skirtingoms rekreacinėms vietovėms ir $q = (q_1, \dots, q_n)$ yra kokybės vektorius skirtingoms vietovėms. Šioje lygtyje taikoma prielaida, kad kiekvienas individas gauna tą pačią kokybę. Paklausos lygtyje reikia taikyti visų pajamų funkciją:

$$y_i^f = y_i^0 + w_i T_i. \quad (38)$$

Tai pajamos, kurios būtų uždirbtos, jei individas dirbtų visą laiką. Paklausa j vietai priklauso nuo kokybės ir kainos skirtumo, palyginti su kitomis vietovėmis. Reikia atkreipti dėmesį, kad kiekvienam individui i skirtumą tarp vietovių j ir k kokybės galime išreikšti taip:

$$c_{ij} - c_{ik} + w_i(t_{ij} - t_{ik}). \quad (39)$$

Jei įtrauksime laiko buvimo kiekį vietovėje $t_{ij} + \tau$, čia τ yra laikas praleistas vietovėje, tai šiuo atveju rezultatas nepasikeis, nes taikoma prielaida, kad visi praleidžia vietovėje tiek pat laiko.

Paprasčiausia yra KIM versija, kai kelionės laikas konvertuojamas pagal atlyginimo tarifą. Nors modelis konceptualiai paprastas, vertinimo

rezultatai gali bŭti jautrŭs, matuojant nepriklausomus kintamuosius. Tariant sŭnaudŭ ir kokybės kintamuosius, svarbu nustatyti, kokie matavimai naudojami – subjektyvŭs ar objektyvŭs. A. Randall (1994) pastebėjo, kad yra potencialus skirtumas tarp stebimŭ kelionės išlaidŭ ir nestebimos subjektyvios bei aktualios kelionės kainos. Jis teigia, kad matuojamos kelionės išlaidos yra tik kelionės kainos rangavimo indikatoriai, ir dël to kainos išlaidŭ metodas gali tik suranguoti gerovės matavimus. Tačiau poreikis apskaičiuoti kainas vietovėms, kurios nėra lankytinos, lygiai taip pat kaip ir lankytinoms vietovėms, verčia tyrėjus taikyti objektyviai matuojamas kainas. Siekis išmatuoti subjektyvias kainas visoms nelankytoms vietovėms, ypač atsitiktinio naudingumo modeliuose su daugeliu vietovių, padarytŭ tyrimus labai sudėtingus ar net neįmanomus.

Sukurtame modelyje su laiko apribojimu, kuris pateiktas (2) lygyje, daroma prielaida, kad laikas yra visiškai pakeičiamas ir kad laikas, kuris nepanaudojamas poilsiui, gali bŭti panaudojamas darbui. Tada tas panaudotas laikas gali bŭti paverstas pajamomis pagal atlyginimo tarifŭ. Individo i paklausa pirmajai vietovei bus tokia:

$$x_{i1} = f_1 \left(c_{i1} + t_{i1} w_i, \dots, c_{in} + t_{in} w_i, q_1 \dots q_n, y_i^f \right). \quad (40)$$

Atkreiptinas dėmesys, kad kelionės išlaidŭ ir laiko koeficientai (c_{ij} ir k_{ij}) turi individo ir vietovės indeksus. Individai, keliaujantys tą patį atstumŭ, gali turėti tas pačias išlaidas, tačiau dažniausiai jie turi skirtingas išlaidas, nes jų kelionės išlaidos skiriasi (dël skirtingŭ dydžių vairuojamŭ automobilių ir pan.). Šį modelį sunku sudaryti, nes be to, kad reikia nustatyti ryšius tarp kintamųjų, būtina išmatuoti panašių vietovių aplankymo išlaidas ir kokybinius rodiklius. Nors išsami vietovių specifikacija retai nustatoma, tyrėjai turėtų atsargiai kurti specifikacijas, kurios įtraukia kritinius kintamuosius, ypač kai tai susiję su vietovių pakaitalų kainomis.

Funkcinė paklausos forma varijuoja tarp skirtingŭ tyrimų. Daugiausia naudojama linijinė, logaritminė linijinė ir pusiau logaritminė funkcijos. Tačiau buvo nustatyta, kad nuo funkcijos formos priklauso rekreacinės vietovės vertė (Milne, 1991).

KIM tyrėjai dažniau naudojami pusiau logaritmine funkcija vietoje dvigubos logaritminės funkcijos (Sutherland, 1982). Kai kurie mokslin-

ninkai naudojo ir gavo patenkinamus rezultatus su dviguba logaritmine funkcija, tačiau jie bandė ją, tiriant tik vieną vietovę. Naudojant dvigubą logaritminę funkciją, kyla problema, nes kartais gaunama nerealių rezultatų. Buvo atliktas tyrimas naudojant KIM su abiem funkcijomis, ir 5 procentai dvigubo logaritmo funkcijos rezultatų buvo nelogiški.

Visi metodai, kurie paremti kelionių išlaidų skaičiavimais, pasitiki įžvalga, kad sąnaudų skirtumas atspindi norimos kokybės paklausos skirtumus (Haab, McConnell, 2002). Kartais sąnaudos skiriasi, skirtingiems namų ūkiams lankant tą pačią vietovę, o kartais sąnaudos skiriasi, lankant skirtingas vietas tam pačiam namų ūkiui. Dėl to buvo naudojamas lankytojų grupavimas pagal zonas, kai buvo vertinami apsilankymų skaičiai vartotojui ir lankytojų skaičius populiacijoje.

Skaičiuojant svarbu nustatyti populiacijos centrus arba tam tikras zonas, iš kurių gyventojai lanko tiriamą rekreacinę vietovę. Nors griežto apribojimo pasirenkamose zonose nėra, tačiau nuo jų priklauso rezultatai. Buvo atliktas tyrimas, siekiant nustatyti, kokio dydžio gyventojų zonas reikia naudoti skaičiuojant. Pavyzdžiui, poilsiautojai keliauja 200 mylių. Jei nustatytos zonos bus 20 mylių skersmens, tai reikės tirti 10 zonų, tačiau jei zonos bus nustatytos 10 mylių skersmens, tai jau reikės įtraukti į skaičiavimus 20 zonų. Kai KIM buvo pristatytas, zonos buvo suskirstytos pagal apskritimus ir nebuvo pateikta jokia nuodugnesnė tų apskritimų dydžio analizė (Sutherland, 1982). Tyrime buvo nustatyta, kad populiacijas tiriant kaip atskiras zonas, modelis yra aiškesnis negu sujungus zonas į didesnes, po 10 ar 20 mylių skersmens. Sutraukus populiacijas į didesnes zonas, sumažėja modelio taikymo laisvė, o tai yra neigiamas reiškinys. Tačiau tada modelis tiksliau nusako naudojamą kiekį esant nulinei kainai. Tyrėjai dažniausiai lankytojus vis dėlto sugrupuoja pagal didesnes zonas. Naudojant 10 ir 20 mylių zonas, rezultatai skiriasi, tačiau tas skirtumas nėra toks didelis, jei šiuos rezultatus lygintume su tyrimu, kai zona nustatoma pagal populiacijos centrus. Bėda ta, kad jei naudojami populiacijos centrai, tai daugelis tų centrų labai mažai keliauja. Tyrime buvo nustatyta, kad 96 proc. centrų sudaro tik 10–15 proc. kelionių. Todėl paklausos kreivė paveikiama tokių centrų, kurie padaro tik kelias keliones. Apibendrinant galima teigti, kad yra privalumų tiek grupuojant lankytojus didesnėmis zonomis, tiek

atskirai, pagal populiacijos centrus. Kurį variantą pasirinkti, priklauso nuo tyrėjo.

Kad būtų galima tinkamai pritaikyti KIM, skaičiavimuose reikia žinoti šio modelio apribojimus. Taip išvengiama klaidingų rezultatų ir interpretavimų. Naudojant KIM pastebimi šie apribojimai (Wen, 1998):

- Praktikoje KIM naudojamas konkrečiai vietai tirti, tačiau nepanaudojamas bendrai gyventojų rekreacijai tirti. KIM nustatomas pagal norą mokėti už poilsį rekreacinėje vietoje, kuris apskaičiuojamas pagal pinigų ir laiko išlaidas keliaujant į vietovę. Nustatoma tik naudojimo vertė. Tačiau kartais kitos vertės gali pranokti naudojimo vertę. Todėl šis modelis gali būti netinkamas naudoti vietovėse, kai kita vertė galėtų būti didžiausia.
- Viena didžiausių KIM silpnųjų yra ta, kad jis skirtas matuoti vienoje rekreacinėje vietoje gaunamą naudą. Kai kelionės tikslas būna ne viena vietovė, iškyla šio metodo taikymo sunkumų. Nors yra siūlymų, kaip naudoti šį metodą vertinant kelias vietas, šie taikymai vis dar kelia abejonių. Todėl KIM geriausia taikyti vertinant vieną rekreacinę vietovę ar jos charakteristikas, o kitų vietovių duomenis laikyti konstantomis.
- Be kelionės išlaidų, kelionės laikas yra dar vienas veiksnys, darantis įtaką kelionės kainai. Laiko vaidmuo yra kritinis, naudojant KIM. Skaičiavimuose naudojamas laikas, kuris sugaištamas keliaujant į vietovę ir iš jos, bei laikas, kuris praleidžiamas vietoje. Tą laiką reikia paversti pinigine išraiška, ir čia kyla sunkumų. Naudojama prielaida, kad laiko praradimas yra nenaudingas ir čia prarandamos pajamos. Tačiau tyrimai rodo, kad ne visada kelionės laikas keliautojams kelia nepatogumų. Trumpose kelionėse pati kelionė teikia malonumą, tačiau, kelionės laikui ilgėjant, jos malonumas vis mažėja. Todėl laiko keitimas pinigais turi būti tiriamas ir pavaizduojamas paklausos funkcijoje.
- KIM yra susijęs su rekreacinės vietovės malonumu arba estetine verte ir neparodo vidinės vertės. Taip įvyksta dėl to, kad tiriami tik dabartiniai lankytojai, ir jeigu vietovė neturi vertės dabatinei kartai, tai nereiškia, kad ji neturės vertės ateities kartoms. Taip pat dažnai diskutuojama dėl tinkamos paklausos funkcijos formos.

8.2.4. Modelio trūkumai

KIM turi trūkumų ir dažnai kritikuojamas dėl to, jog jis yra nepakankamai tikslus ir neišsamus, kad galėtų nustatyti patikimą paklausos kreivę (Sutherland, 1982). Skirtinguose tyrimuose mokslininkai susiduria su skirtingomis modelio pritaikymo problemomis. Tai priklauso nuo gaunamų duomenų, geografinės vietovės ir modelio taikymo tikslų.

Naudojant KIM, sunku tiksliai išmatuoti kelionės išlaidas, įvertinti kelionių, kurios apima keletą rekreacinių vietovių, arba kelionių, kurios turi kelis tikslus, poveikį modeliui. Nėra tiksliai nurodyta, kaip naudoti laiko, kuris praleidžiamas rekreacinėje vietovėje, matavimus. Taip pat neaišku, kokią funkciją ir kokius statistinius metodus reikia rinktis nagrinėjant surinktus duomenis. Kad šias problemas būtų galima išspręsti, reikia daugelio tyrimų ir jų apibendrinimo.

Viena iš dažnai pasitaikančių problemų – tai tikslus laiko panaudojimo skaičiavimuose metodas. Kelionės išlaidas konceptualiai siekiama apskaičiuoti pagal kelionės automobiliu sąnaudas, buvimo rekreacinėje vietovėje ir kelionės laiko sąnaudas. Sunkumų atsiranda vertinant kelionės laiko vertę ir jie nėra iki galo išspręsti. Laikas, kuris praleidžiamas rekreacinėje vietovėje, dažnai yra ignoruojamas. Tai gali pakenkti tyrimo rezultatams, ypač jei keliautojai iš skirtingų zonų praleidžia skirtingą kiekį laiko rekreacinėje vietovėje. Nors, tiriant rekreacines zonas Australijoje naudojant KIM, buvo nustatyta, kad modeliui neturėjo didelės įtakos laiko, kuris praleidžiamas vietovėje, įtraukimas į kelionės išlaidų apskaičiavimus (Rolfe, Dyack, 2010). Taip pat šiame tyrime nustatyta, kad lankytojų, kurie lankosi keliose rekreacinėse zonose vienos išvykos metu, kelionės laiko įtraukimas į modelio skaičiavimus dirbtinai nepadidina modelyje skaičiuojamų vertinimų.

Su alternatyviomis kelionės laiko sąnaudomis elgiamasi įvairiai (Milne, 1991). Jei skaičiavimuose naudojami atlyginimų vidurkiai, tai rezultatai skiriasi nuo skaičiavimų, kuriose naudojami individualių atlyginimų rodikliai. Kai kuriuose tyrimuose laikas vertinamas kaip darbo pakaitalas, ir skaičiavimuose naudojamas viso atlyginimo tarifas. Kitose studijose imamas tarifas atitinka papildomo darbo tarifas. Kiti mokslininkai rekomenduoja imti dalį tarifo, kuris svyruoja nuo pusės

iki ketvirtadalio viso atlyginimo. Yra ir tokių požiūrių, kai manoma, kad poilsio ir darbo laikai nėra pakaitalai, todėl keisti vieną kitu nėra visą laiką tinkamas sprendimas.

Kitas modelio pastebimas trūkumas – tai, kad juo negalima vertinti rekreacinės vietovės kokybinių pasikeitimų. Kokybės charakteristikos dažniausiai nėra tiriamos ir lieka neaišku, kokie rekreacinės vietovės kriterijai traukia lankytojus. Taip pat modelis nerodo vienos vietovės pakeitimo kita poveikio. Dar vienas svarbus metodo apribojimas yra tas, kad jis gali matuoti tik naudojimosi rekreacine vietove naudą, neatsižvelgiant į tai, ar aktyviai, ar pasyviai ja naudojamas. Modelis nematuoja kitų naudų, pavyzdžiui, pasirinkimo galimybės arba gamtos išsaugojimo naudos. Kokybinius rodiklius bandoma įvertinti tobulinant metodą. Pavyzdžiui, pradžioje nustatoma kiekvienos rekreacinės vietovės paklausa, o vėliau randama funkcija tarp vietovės charakteristikų ir paklausos. Taip sukuriamas bendras KIM, kuris rodo ryšį tarp vietovės charakteristikų ir paklausos. Tačiau tokiems patobulinimams reikia daugiau duomenų ir atitinkamos ekspertizės.

Labai gaila, tačiau KIM negalima taikyti ir gauti iš to naudos daugelyje neišvystytų pasaulio regionų. Transportavimo infrastruktūra daugelyje vietų yra per silpnai išvystyta, kad nepakenkdamai aplinkai daug turistų galėtų keliauti automobiliu ar autobusu. Nedidelės verslo įmonės, įsikūrusios prie turistų maršrutų ar rekreacinių vietovių Europoje ir Šiaurės Amerikoje, susirenka daugiausia turistų išlaidų (Douglas, Johnson, 2004).

Taip pat kartais gali atrodyti ginčytina KIM prasmė. Nes šiuo modeliu stengiamasi įvertinti rekreacinės vietovės naudą ir tokiu būdu neleisti jos panaudoti komerciniais tikslais. Skaičiavimai turi rodyti, kad rekreacinė vertė didesnė už komercinę ir tokiu būdu vietovė paliekama išsaugoti. Tačiau atlikti tyrimai rodo, kad kartais komercinė veikla sukelia mažiau neigiamo poveikio nei turistinė. Vietiniai gyventojai taip išmoko gyventi aplinkoje, kad sukeltų mažiausią poveikį kalnams, tropiniams miškams ar pakrančių ekosistemoms. O turistų veikla kaip tik gali turėti neigiamo poveikio vandens ištekliams ir vietovaizdžiui. Tokiu atveju komercinė veikla ir saugo kraštovaizdį, ir suteikia ekonominę naudą. Tačiau tokie palyginimai yra pavieniai, ir kiekvienu atveju

reikėtų atlikti atskirą situacijos vertinimą. Pagal surinktą informaciją sprendžiama, ar galima taikyti KIM rekreacinei vietai vertinti.

Priimant sprendimą dėl kelionės į pasirinktą rekreacinę vietovę, individas ar šeima dažniausiai renkasi tarp kelių alternatyvių vietovių ir tada, aplankydami pasirinktą vietovę, patiria kelionės išlaidas. Toks sprendimas dažnai, bet ne visada atliekamas kelis kartus per sezoną arba per metus. Taigi individai priima sprendimą dėl kelionės į rekreacinę vietovę tiek pat kartų, kiek ir keliauja į ją. Tokiu atveju, jei būtų surašytos individų visos lankytinos vietos, tai gautume daug vietovių, kuriose daugelis lankytojų išvis nėra buvę. Todėl daugeliui rekreacinių zonų sudėtinga nustatyti paklausos kreivę dėl lankytojų stokos. Įvairūs rekreacinių vietovių paklausos modeliai susiduria su šia problema. Tokiais atvejais naudojant vertinimo modelius reikia strateginių sprendimų. Bazinė modelio struktūra turi du kritinius pasirinkimus. Vienu atveju sudaromos pirmenybių funkcijos ir išvedamas vartotojo elgesio modelis (galima tai padaryti ir be vartotojo pirmenybių funkcijos). Antruoju atveju modeliuojamas pasirinkimas tarp visų rekreacinių vietovių tiriamoje zonoje.

Kaip paklausos funkcijos alternatyva kartais naudojama naudingumo funkcija (Haab, McConnell, 2002). Šiame metode naudojami visi galimo pasirinkimo duomenys, įskaitant pasirinkimą aplankyti vietovę ir apsilankymų skaičių. Bazinė versija, naudojant naudingumo funkciją, yra pateikta D. J. Phaneuf, J. A. Herriges ir C. L. Kling kampų sprendimo modelyje (*corner solution model*). Šiame modelyje poilsiautojai renkasi lankytinas vietas ir nurodo, kiek kartų jas planuoja aplankyti. Visa tai atliekama pagal atitinkamą naudingumo bazę. Jei rekreacinių vietovių skaičius nėra didelis, tai iki galo integruotas naudingumo modelis ir paklausos modelis gali būti pakeičiami vienas kitu. Tačiau kai rekreacinių vietovių alternatyva yra labai didelė, tai modeliai, naudojantys naudingumo kriterijus, turi privalumų dėl lengvesnio jų pritaikymo (Phaneuf ir kt., 2000).

Kadangi rekreacinės vietovės yra unikalios, tai ir šio modelio taikymas turi būti adaptuotas konkrečiam tyrimui. Jei rekreacinė vietovė yra labai perpildyta, susidaro spūstys ir šis faktas iškraipo duomenis, o tradicinis modelis į tai neatsižvelgia. Nors ši problema akivaizdi, tačiau į

tai dažnai nekreipiama dėmesio, nes sunku nustatyti spūščių sąnaudas. Dažniausiai tai atliekama, užduodant lankytojams hipotetinius klausimus, tačiau tokiems tyrimams reikia atitinkamai pasirengti. Tiriant Vinebago ežerą JAV ir neįtraukus į KIM spūščių sąnaudų, jo vertė tapo daugiau nei dvigubai mažesnė, palyginti su tais skaičiavimais, kuriuose jos buvo įtrauktos į sąnaudas (Timmins, Murdock, 2007). Šias sąnaudas taip pat naudinga įtraukti, kai skaičiuojami kokybiniai rekreacinės zonos pasikeitimai.

Buvo atlikti tyrimai, kuriuose bandoma nustatyti, kokios prielaidos naudojant KIM turi didžiausią poveikį vartotojų perviršiui nustatyti (Smith, Kaoru, 1990). Ištyrus 77 vertinimus, kuriuose buvo naudojamas KIM vertinant rekreacinių vietovių vertę, nustatyta, kad pagrindinės ekonominės prielaidos turi didelį poveikį išaiškinant vartotojų perviršį. Pavyzdžiui, jei naudojami individualaus atlyginimo tarifai, o ne vidurkiai, tada vartotojo perviršis būna didesnis.

Modeliui vis sudėtingėjant, buvo pasiūlyta ir paprastesnių variantų. Siūloma naudoti tik lankytojų populiacijos ir lankymo duomenis. Tada modelio naudojimas tampa daug pigesnis ir prieinamesnis didesniai vartotojų būriui (Stynes, Donnelly, 1987). Su supaprastintomis populiacijos pasiskirstymo prielaidomis visas modelis paverčiamas viena formule, kuri tampa labai patogi naudoti. Be abejo, tokie supaprastinimai sumažina metodo patikimumą, tačiau tokio modelio gali užtekti priimanč svarbius sprendimus.

8.2.5. Modelio patobulinimai

Mokslininkai, matydami įvairius modelio trūkumus, siekė jį patobulinti. Tačiau norint patobulinti, dažniausiai prireikia didesnio duomenų kiekio, o tai sunkina pritaikyti modelį. Pavyzdžiui, šis modelis neskaiciuoja, kiek keliautojai išleidžia įvairioms prekėms pačioje rekreacinėje vietovėje, nors tai turi įtakos šio modelio rezultatams (Douglas, Taylor, 1999). Šie modelio patobulinimai gali būti taikomi, kai lankytojų išlaidų duomenys rodo, kad jų elgesys neatitinka įprasto KIM prielaidų, kuriose pažymima, jog lankytojai elgiasi vienodai.

Pradžioje KIM naudojo koncentrinius žiedus aplink rekreacinę vietovę. Tačiau dabar skaičiavimuose daugiau naudojama informacija pagal apygardą arba pašto kodą (Loomis ir kt., 2009). Tokiu būdu galima naudoti sukauptus demografinius duomenis, ypač kai jie gaunami iš antrinių šaltinių. Informaciją galima rasti mokesčio kvituose arba rekreacinės zonos leidimų išdavimo vietose. Šis modelis taip pat patogus naudoti, kai lankytojas keliauja tik vieną kartą per metus.

Galimybė naudoti individualių lankytojų tyrimo duomenis labai prisidėjo prie šio modelio vystymo. Priklausomu kintamuoju tapo individo kelionių skaičius per sezoną arba metus. Ir kiekvienas individas tapo stebėjimo objektu. Tokia modelio forma tapo plačiai naudojama įvairiuose tyrimuose. Privalumas tas, kad ji labiau siejasi su mikroekonomikos naudingumo didinimo teorija. Šioje teorijoje taip pat analizuojami atskiri individai. Individualių stebėjimų KIM galima išvesti iš standartinės naudingumo didinimo funkcijos, kai pateikiamas ryšys tarp kelionių ir visų kitų vartojimo prekių.

KIM dažnai naudojamas miškų vertei nustatyti. Nors taikyti standartinį KIM paprasčiau, įdomesnių rezultatų galima gauti, naudojant individualųjį KIM. Jame galima surinkti daugiau informacijos apie individą ir gauti tikslesnius rezultatus. Taip pat svarbu paminėti, kad su šiuo modeliu kelionės išlaidos susideda iš realių ir iš alternatyvių sąnaudų. Vertinant rekreacines zonas Indijoje su individualiu KIM, buvo nustatyta, kokį poveikį kelionėms turi amžius, lytis, vedybų statusas, išsilavinimas, atstumas iki vietovės, kelionės tipas ir kelionės išlaidos (Surendran, Sekar, 2010). Iš tyrimo matyti, kad senesni žmonės mažiau keliavo nei jaunesni. Vyras daugiau keliavo nei moteris. Ypač tai matėsi tiriant žmones, turinčius bakalauro išsilavinimą. Išsilavinę vyrai turi daug daugiau galimybių keliauti nei išsilavinusios moteris. Nors apskritai išsilavinę keliavo daugiau nei išsilavinimo neturintys asmenys. Šeimos keliavo mažiau nei pavieniai asmenys. Pajamų kiekis, kelionės išlaidos ir atstumas iki vietovės turėjo neigiamą ryšį su kelionių skaičiumi. Indijos Annamalai Tiger rezervato paklausos elastingumas siekė $-0,3077$. Tai santykinai neelastinga paklausa, rodanti, kad kaina turi mažesnę poveikį apsilankymų skaičiui.

Vélieu buvo pasiúlytas hibridinis individualus zonis KIM (Loomis ir kt., 2009). Šis modelis individualų lankytoją vertina kaip stebėjimo vienetą ir leidžia naudoti individo kelionės išlaidas, kelionės laiką ir demografinius duomenis. Priklausomas kintamasis apskaičiuojamas individo apsilankymus dalijant iš jo zonos populiacijos dalies ir taip apskaičiuojamas kelionių skaičius vienam gyventojui. Populiacijos dalis priklauso nuo to, kiek lankytojų atvyksta iš tos zonos. Pavyzdžiui, jei iš A apygardos atvyksta trys lankytojai, tai kiekvienas lankytojas bus priskirtas prie trečdaliao populiacijos. Šiuose skaičiavimuose įvertinamas faktas, kad iš artimiausių zonų bus didesnis lankytojų skaičius ir kiekvienas lankytojas dalyvaus didesniame kelionių skaičiuje.

Pagrindinis rekreacinių vietovių paklausos modelių tikslas yra išmatuoti norą mokėti už naudojimąsi vietove. Tai leido mokslininkams palyginti rekreacinę žemės vertę su naudojamąja. Bet kai supratimas dėl aplinkos taršos visuomenėje padidėjo, atsirado noras sužinoti ne tik tai, kaip geriausiai naudoti žemę, bet ir kaip keičiasi jos kokybė. Paprastame KIM, kuris tiria kelionės į vieną vietovę, tyrėjai dažniausiai negali padaryti ekonominių išvadų apie kokybės ekonominę vertę, nes tiria tik keliones į vieną vietovę su ta pačia kokybe. Be tam tikrų prielaidų toks modelis gali išmatuoti tik ekonominę rekreacinės vietovės naudojimo vertę, tačiau negali išmatuoti kokybės pokyčių vertės.

Patobulinimai, kurie skirti gerovės pokyčiams dėl kokybės išmatuoti, atsirado supratęs, kad rekreacinių vietovių kokybės gali labai skirtis. Kiekvieną kartą, kai individas renkasi aplankyti tam tikrą vietovę, jis renkasi iš daugelio vietovių, kurios skiriasi ne tik atstumu ar kelionės sąnaudomis, bet ir kokybe. Naudojant pasirinkimo iš rekreacinių vietų galimybes įvairiuose modeliuose, tokiuose kaip kampų sprendimo modelis ar atsitiktinio naudingumo modelis, galima įvertinti norą mokėti už skirtingą kokybę. Atsitiktinio naudingumo modelis tapo populiariausiu metodu, modeliuojant paklausą rekreacinėms vietovėms iš dalies dėl to, kad jis įtraukia kokybės matavimus (Haab, McConnell, 2002).

Kokybės problemą taip pat padėjo išspręsti daugelio vietovių KIM. Tai tapo populiaria rekreacinių vietovių paklausos modeliavimo priemone dėl galimybės išmatuoti kokybinius pasikeitimus gerovės matavimuose. Tą kokybę parodo objektyvios rekreacinės vietovės cha-

rakteristikos. Pradinis modelio taikymas buvo pasiūlytas rekreacinei žvejybai, vėliau juo buvo matuojamos įvairios vandens telkinių vertės. Ir nors dauguma tyrimų, naudojant šį modelį, susiję su vandens telkiniais, jis puikiai tinka ir kitoms rekreacinėms vietovėms vertinti. Naudojant šį modelį, buvo atlikti stovyklautojų tyrimai Kanados rekreaciniuose parkuose (Brox, Kumar, 1997). Nustatyta, kad stovyklautojams pakaitalai yra svarbūs ir tai patvirtino šio modelio reikšmingumą. Taip pat nustatyta, kad pajamos turi svarbų neigiamą ryšį su noru stovyklauti. Papildomų paslaugų nauda, gaunama iš kiekvieno atskiro parko, yra mažesnė nei vidutinė iš visų parkų. Tai parodo, kad lankytojai pageidautų daugiau naujų parkų nei papildomos naudos iš esamo. Šio tyrimo rezultatai logiški ir atitinka ekonomikos teoriją. Pakaitalai yra svarbūs, jei tiriamos žemesnės kokybės prekės. Kadangi stovyklavimas ir pajamos turi neigiamą ryšį, tai pakaitų įtraukimas turi didelę įtaką modelio reikšmingumui. Tai parodo standartinio KIM silpnybę ir kartu leidžia praplėsti jo galimybes. Kokybės tyrimų svarbą pagrindžia ir kitas tyrimas, kuriame buvo nagrinėjama Anglijos upių kokybės pasikeitimo įtaka jų vertei (Johnstone, Markandya, 2006). Kokybės įtaka buvo didesnė nei tikėtasi. Vartotojo perviršio pasikeitimas, pasikeitus 10 proc. upės charakteristikai, keitėsi nuo 0,04 £ iki 3,93 £. Skirtumas priklausė nuo upės tiriamos charakteristikos. Tai dideli vartotojo perviršio pokyčiai, parodantys rekreacinės vietovės kokybės svarbą gyventojams.

Kitas būdas matuojant kokybę – tai derinti KIM su kitais modeliais. Vis labiau tyrėjai bando taikyti kontingento vertinimo modelį (KVM) ir elgsenos modelius, matuojant kokybės pasikeitimų poveikį. Bandoma naudoti modelį, kuris įtrauktų kelionės išlaidų ir kontingento vertinimo atsakymus kiekvienam individui. Tai leistų sumažinti kokybės pasikeitimo poveikį kelionių ir gerovės tyrimams. Pavyzdžiui, atliekami kelionės išlaidų tyrimai, kartu įtraukiant kontingento vertinimo klausimus apie vandens kokybę. Taip pat derinami kelionės išlaidų metodo atsakymai su klausimais apie planuojamas keliones ateityje su skirtingais hipotetiniais kainos ir kokybės scenarijais (Haab, McConnell, 2002).

Mokslininkai, vertindami gėlavandenius telkinius Australijoje, KIM naudojo telkinių vertei nustatyti, o KVM – tų telkinių kokybės pokyčiams įvertinti (Rolfe, Prayaga, 2007). KIM buvo pasirinktas dėl

jo paprastumo, lengvo duomenų surinkimo ir galimybės vertinti tam tikras vietas, o ne jų pakaitalus. KVM pasirinktas dėl poreikio sumažinti apklausos sudėtingumą ir galimybės įvertinti paprastą ryšį tarp žuvies pagavimo rodiklių ir jų kainos.

8.2.6. Naudojimas

KIM pradėta naudoti, siekiant išmatuoti naudą bei visuomenės veiksmų sąnaudas. Jis gali būti naudojamas dviem būdais (Haab, McConnell, 2002). Pirminiu panaudojimu, kuris ir dabar išlieka svarbus, siekiama nustatyti geriausią visuomenės žemės panaudojimo variantą. Žemė gali būti naudojama komerciniais tikslais privačiame sektoriuje ir rekreaciniais tikslais viešajame sektoriuje. Kadangi rekreacija vyksta lauke, ją gali iš esmės paveikti oro arba vandens tarša. Todėl antruoju būdu rekreaciniai modeliai dabar dažniausiai naudojami, siekiant išmatuoti užterštumo kontrolę ar kitus pokyčius, kurie gali paakenkti rekreacinių vietovių kokybei.

Yra du pagrindiniai KIM naudojimo variantai. Jie priklauso nuo kintamųjų pasirinkimo. Tai zoninis KIM ir individualus KIM. Zoniniame KIM priklausomas kintamasis yra apsilankymų skaičius iš tam tikros zonos per tam tikrą laiką, kuris padalijamas iš tos zonos populiacijos. Individualiame KIM priklausomas kintamasis yra apsilankymų skaičius, kuriuos atlieka kiekvienas lankytojas per tam tikrą laiko tarpą. Individualus KIM labiau tinka tokioms rekreacinėms vietovėms, kuriose didelis individualių apsilankymų skaičius, vertinti. O zoninis KIM – atvirkščiai, kuriame individualių apsilankymų dažnumas nėra didelis. Šiuos metodus taikant gėlavandeniams telkiniams tirti, Australijoje buvo gauti skirtingi rezultatai. Kai kurios vietos labiau mėgstamos pavienių lankytojų ir ten pavieniai apsilankymai reti. Tokiu atveju didesnė vertė gaunama, naudojant individualųjį KIM. Tuo tarpu kitose vietose daugiau buvo pavienių apsilankymų ir vertei nustatyti geriau naudoti zoninį KIM (Rolfe, Prayaga, 2007).

Vertinant rekreacines vietas, išskirtinis reiškinys yra tas, kad vartotojas yra gabenamas pas prekę, o ne prekę gabenama pas vartotoją. Ši savybė naudinga statistiniams paklausos lygties modeliams, nes ke-

lionės išlaidos, kurios turi būti patirtos, norint vartoti paslaugas, suteikia kainų pakaitalą su didesnėmis variacijomis, nei dažniausiai galima gauti stebint rinką laike ir erdvėje (Burt, Brewer, 1971).

Dabar jau KIM naudojimo įvairovė prasiplėtė. Jie gali būti naudojami, vertinant gerovės poveikius, kai rekreacinė vietovė naikinama arba keičiama tos vietovės kokybė. Šie modeliai pritaikyti daugelyje sričių, jie aprašyti moksliniuose žurnaluose ir valstybinėse ataskaitose. Įdomus atvejis, kai KIM buvo panaudotas natūralių išteklių žalai tirti ir buvo siekiama įvertinti žalą pinigais.

Modelis nuolat naudojamas, siekiant įvertinti rekreacinės žvejybos jūroje sąlygas. Tai taip pat susiję su užterštumo kontrolės vykdymu, siekiant nustatyti, kokia bus nauda, jei bus sumažintas vandens užterštumas.

Rekreacinių vietovių įvairovė yra didelė ir daugumoje iš jų galima pritaikyti KIM. Pavyzdžiui, modelis buvo panaudotas, tiriant golfo kortų lankytojų gaunamą naudą (Loomis ir kt., 2009). Šis modelis tinka tokiems vertinimams, nes golfo kortai atlieka rekreacinės vietovės vaidmenį, kurio gaunamą naudą sunku įvertinti. Komercinė nauda nesunkiai nustatoma iš golfo korto gaunamų pajamų, tačiau rekreacinė vertė šiuo atveju lieka nenustatyta. Tiriant Kolorado valstijoje JAV buvo nustatyta, kad vartotojų paklausa apsilankymams golfo kortuose yra neelastinga, įvertinant tiek transporto, tiek įėjimo mokesčius. Tai teigiamas reiškinys, nes kylant naftos kainoms menkai tikėtinas lankytojų srauto sumažėjimas. Vidutiniškai vartotojai išleidžia apie 8 dolerius kelionei į golfo laukus ir 49 dolerius įėjimo mokesčiui. Tiriant nustatyta, kad noras mokėti vidutiniškai sudaro 75 dolerius, paliekant 18 dolerių vartotojo perviršį. Vien Kolorado valstijoje tai sudaro 143,8 milijono dolerių ekonominę vertę per metus. Palyginti golfą su kitomis veiklomis, tokio, kaip vaikščiojimas rekreacinėse vietovėse, jis turi mažesnę vartotojų perviršį, tačiau šios veiklos sunkiai lyginamos, nes nėra panašios.

Kelionių išlaidų modelį galima taikyti ir tarptautiniu mastu, pvz., buvo atliktas tyrimas, kuriame įvertinta Barbadoso pajūrio zonos vadyba (Haab, McConnell, 2002). Nors šis modelis plačiai naudojamas JAV, tačiau mažiau – tarptautiniu mastu, ir dar mažiau naudojamas Europoje, kur labai populiarus kontingento vertinimo metodas. Besivystančiose šalyse šis modelis dar mažiau naudojamas, nes ten daug aplinko-

saugos problemų, susijusių su tarša. Tai keičiasi labiau išsivysčiusiose šalyse, nes modelis padeda įvertinti aplinkos apsaugos politiką.

Nors KIM dažniausiai naudojamas rekreacinių vietovių vertei nustatyti, tačiau šį modelį arba kelionės išlaidų funkciją galima taikyti įvairiuose tyrimuose. Australijoje, naudojant KIM, buvo atliktas tyrimas, siekiant nustatyti, kiek norės pacientės sumokėti už mamogramų tyrimų centro paslaugas kaimo vietovėse (Clarke, 2002). Šiame tyrime, kaip ir kituose naudojant šį modelį, iškilo sunkumų dėl kelionės laiko matavimo ir jo tinkamo įvertinimo. Kitame tyrime kelionės išlaidų funkcija buvo naudojama, siekiant ištirti, kaip geriausiai išdėstyti paslaugų centrus, kad būtų galima sumažinti kelionės išlaidas ir išvengti spūsčių.

KIM tinka vertinti spūsčių problemą. Spūstys pakeičia tiek laiko, tiek kainos klausimą ir veikia kaip neigiamas veiksnys lankytojiui. Mokslininkai bandė sukurti conceptualų modelį, kuriame būtų įvertinama kelionės laiko informacija, priklausanti nuo išvykimo laiko pokyčių (Ettema, Timmermans, 2006). Tokiu būdu kelionės išlaidų metodas, kuriame skaičiuojama pagal kelionės laiką, gali įvertinti nukrypimus nuo grafiko ir vėlavimus pinigine išraiška. Modelis gali būti naudojamas, siekiant įvertinti kelionės laiko nežinomumą ir neteisingą kelionės laiko informacijos suvokimą. Olandijoje vykusio tyrimo metu nustatyta, kad pateikiant keliautojams specifinę kelionės informaciją, tai sumažina kelionės planavimo sąnaudas 1 euru vienai kelionei. Informacijos kokybė (pasitikėjimas spėjimais) ir jos kokybės suvokimas turi tik nedidelį poveikį, vertinant informacijos naudą. Informacijos nauda taip pat susijusi su keliautojų patyrimu keliaujant. Kuo keliautojai labiau patyrę, tuo jie geriau planuoja savo kelionę ir atitinkamai gauna mažiau naudos iš informacijos. Šių tyrimų 1 euro nauda tinka tik neturintiems patirties keliautojams. Šiame tyrime buvo daroma prielaida, kad keliautojas, gavęs informaciją apie kelionę, keičia tik išvykimo laiką, tačiau iš tikrųjų jis gali keisti maršrutą ar net kelionės tikslą. Tokias prielaidas taip pat reikėtų įtraukti į modelį.

Apibendrinant galima teigti, kad modelis yra paprastas, praktiškas ir nereikalingas daug specifinių duomenų. Tačiau jei norima išsamesnių ir patikimesnių rezultatų, galima naudoti šio modelio patobulinimus. Tai pabrangina tyrimus ir tokio pasirinkimo sprendimas priklauso nuo tyrėjo.

8.3. HEDONINIAI MODELIAI

Prekių ar paslaugų vertės nustatymas yra sudėtingas procesas, nes yra įvairūs verčių nustatymo kriterijai ir tikslai. Dažniausiai naudojama rinkos vertė, kuri atsiranda, kai prekės ar paslaugos paklausa atitinka pasiūlą ir rinkoje atsiranda pusiausvyros taškas. Tačiau yra tokių prekių ir paslaugų, kurios neturi rinkos arba kurių parduodama labai mažai, arba rinkos kaina nuolat kinta ir neatspindi pusiausvyros būsenos. Tarp šių prekių pavyzdžių gali būti viešosios gėrybės, tokios kaip parkai, rekreacinės zonos ir kt. Taip pat sunku įvertinti gerus kaimynus ar gerą mokyklą šalia namų. Kyla problemų vertinant ir išskirtinius objektus, tokius, kurie yra labai heterogeniški. Tokioms prekėms įvertinti yra keli būdai ir vienas iš jų – hedoniniai modeliai. Šie modeliai naudojami įvairiose prekių ir paslaugų rinkose skirtingais tikslais. Jie naudojami vertinant prekes, sudarant kainų indeksus ir vertinant prekės kainą lemiančių charakteristikų vertes. Būtent ši savybė leidžia įvertinti viešųjų gėrybių kainą, nors jos nėra parduodamos. Būsto kainos pokyčiai dėl atstumo nuo parko leidžia įvertinti parko vertę. Tolesnėse dalyse išsamiai nagrinėjamos šio modelio atsiradimo priežastys ir naudojimo ypatybės. Šie aprašymai nėra susiję vien su parkais, nes pats modelis buvo skirtas prekių ir paslaugų ryšiui su jų charakteristikomis vertinti. Kadangi modelio taikymas priklauso nuo tyrėjo, išsamus ir visapusiškas aprašymas leis geriau susipažinti su pačiu modeliu, todėl jį bus lengviau pritaikyti atliekant įvairius tyrimus.

8.3.1. *Koncepcija*

Plėsdami vertinimo modelių įvairovę, mokslininkai nusprendė naudoti hedoninius modelius, kurie tiesioginių veiksmų sąrašą papildytų dar ir netiesioginiais veiksniais. Modelio pavadinimas pasirinktas pagal filosofijos kryptį – hedonizmą (graikų kalboje „hedone“ reiškia „malonumas“). Ši kryptis teigė, kad malonumas yra svarbiausias dalykas, vienintelis gėris ir žmonijos tikslas. Šie hedoniniai modeliai padėtų išspręsti problemas, kylančias dėl nepaaiškinamos vartotojų elgsenos. Ekonomikoje vartotojų noras įsigyti prekes buvo nagrinėjamas pagal naudingumo principus, sutapatinant naudingumą su malonumu. Ta-

čiau ilgainiui buvo suprata, kad naudingumas ir malonumas yra dvi skirtingos sąvokos, susijusios su priešingais žmogaus elgesio aspektais. Tai sudarė prielaidas atsirasti vartotojo elgesio teorijai, kuri remtųsi hedonistiniu požiūriu vietoje naudingumo teorijos (Campbell, 1987). Pagrindinis konfliktas kyla tarp vienos šalies poreikio bei pasitenkinimo ir kitos šalies troškimo bei malonumo. Nors šiose sąvokose galime įžvelgti panašumų ir dažnai žmogaus elgesys vyksta ir dėl poreikio, ir dėl troškimo, tačiau faktiškai šios dvi priežastys kyla iš skirtingų individo ryšio su aplinka aspektų, todėl tarp jų yra esminė pasirinkimo galimybė. Pavyzdžiui, valgant malonumas yra po truputį užkandžiauti skirtingais patiekalais, norint sužadinti naujus receptorius. Tuo tarpu pasitenkinimas yra susijęs su valgomo maisto kiekiu ir momentu, kai bus pasiektas kūnui reikiamas maisto kiekis. Kiekvienu atveju vartotojas elgiasi skirtingai, pabrėždamas patyrimo kokybę arba egzistavimo poreikius. Aišku, kai yra prekių trūkumas ir vartotojas gali įsigyti tik tiek prekių, kiek reikia jo egzistavimui, tada hedonistinis požiūris būna neprasmingas. Tai daugiau susiję su tokia situacija, kai vartotojas jau turi prekių, reikalingų egzistavimui, ir jo tikslu tampa troškimai bei malonumas.

Daikto naudingumo vertė yra glaudžiai susijusi su paslaugos efektyvumu tiek kokybine, tiek kiekybine prasme. Pagal naudingumo požiūrį paslaugos naudojimas yra suprantamas kaip priemonė užduoties tikslui siekti. Daugelis studijų informacinių technologijų sektoriuje taiko naudingumo teoriją kaip pagrindinį veiksni, skatinantį naudotis informacinėmis technologijomis todėl, kad vartotojai tikslingai apskaičiuoja ir įvertina informacinių technologijų naudojimo funkcinę naudą bei sąnaudas (Han, Kim, 2011). Tačiau hedoninė vertė yra suvokiama patirtimi ir emocijomis. Vartotojai, naudodami paslaugas, be naudingumo vertės, papildomai jaučia ir hedoninę vertę. Palyginti su naudingumo verte, hedoninė vertė yra labiau subjektyvi ir asmeninė ir jos rezultatas yra daugiau laimės pojūtis, o ne užduoties atlikimas. Nors tyrimai informacinėse technologijose parodė, kad hedoninė vertė taip pat yra svarbi priežastis, dėl kurios vartotojai naudojami šiomis paslaugomis.

Dar vienas požiūris, palengvinantis atskirti naudingumo sąvoką nuo hedoninės, siūlo įvertinti vartotojo motyvus, renkantį vieną ar kitą prekę. Naudingumo motyvacija skiriasi nuo hedoninio motyvo. Naudingumo motyvas būna racionalus, kritinis, efektyvaus sprendimo ir

orientuotas į tikslą. Naudingumo motyvas parodo, kad pirkimas prasižada nuo misijos ar užduoties ir gaunama nauda priklauso nuo to, ar ta misija būna įvykdyta, arba nuo to, kaip vykdymo procesas būna veiksmingas. Šiuo atveju hedoninis požiūris labai skiriasi. Hedoninė motyvacija priskiriama prie tų vartotojo poreikių, kuriais jis ieško laimės, fantazijų, pabudimo, geidulio ir džiaugsmo (To ir kt., 2007). Hedoninės motyvacijos nauda yra patirtis ir emocijos. Hedoninė priežastis, dėl kurios pirkėjai mėgsta pirkti, yra ta, kad jiems patinka pats pirkimo procesas. Taigi proceso tikslas tampa ne rezultatas, o pats procesas.

Nors filosofijoje daugiausia vertinami poelgiai, suteikiantys malonumą ir mažinantys kančias, ekonominiame modelyje susiduriame su kita prasme. Čia nagrinėjamas prekių ar paslaugų vertės klausimas, kuris ypač svarbus ekonominiuose tyrimuose. Hedoninis modelis padėtų nustatyti prekės vertę, atsižvelgiant į jos papildomų „malonumų“ kiekį. Tų papildomų kriterijų sąrašas nėra nustatytas ir kiekvienas tyrėjas, tirdamas objektą, gali pats nustatyti netiesioginių veiksmų sąrašą, kuris gali turėti įtakos objekto vertei.

Tam tikrais atvejais pati prekė arba paslauga gali būti vertinama tik dėl malonumo, tada ji tampa hedonine preke ar paslauga. Jei prekė apibūdinama kaip hedoninė, tai hedoninis vartojimas dažniausiai suvokiamas kaip „jaudinantis“, „įdomus“, „patrauklus“ arba „linksmas“. Naudingas vartojimas suvokiamas kaip „efektyvus“, „praktiškas“, „būtinasis“ arba „panaudojamas“. Buvo atliktas tyrimas, nustatantis ryšį tarp šių skirtingų produkto vartojimo aspektų (Diefenbach, Hassenzahl, 2011). Tai atsiskleidžia fiziologiniame sujaudinime, bendrame poveikyje, įtraukime ir produkto pasitenkinime jį vartojant. Visa tai leidžia pažinti produktą ir jį įvertinti. Pagrindinė šio tyrimo nauda buvo ta, kad abudu aspektai ženkliai prisideda prie pasitenkinimo vartojant produktą. Tai reiškia, kad reikia tirti tiek hedoninius, tiek pragmatinius produkto bruožus, siekiant sukurti produktą, kuris teiktų didžiausią pasitenkinimą.

Hedoninis vartojimas gali būti tokiose srityse kaip menai ar sportas (gali būti dalyvio vaidmuo arba žiūrovo), poilsis (kelionės arba žaidimai), pramogose ir daugelyje švietimo sričių (Hopkinson, Pujari, 1999). Būstas yra viena iš būtiniausių prekių, tačiau gali turėti hedoninių savybių, tokių kaip parkas šalia namo. Būtent per šį aspektą ir galima vertinti parkus, taikant hedoninius modelius.

8.3.2. Hedoninį pasirinkimą lemiantys veiksniai

Įvertinus, kad hedoninės prekės yra labiau susijusios su malonumu, gali susidaryti įspūdis, jog tokios prekės gali būti vartojamos tik kaip prabangos prekės. Tačiau daugelis prekių turi ir pragmatinių, ir hedoninių savybių. Svarbu suprasti, kaip vartotojai priima sprendimą pasirinkdami prekes, kurias jie nori vartoti. Jie gali pasirinkti tai, kas yra patiems naudinga, arba jie linkę labiau rinktis tai, ko trokšta. Nuo šio pasirinkimo ir priklausys, ar vartotojai vertins šalia perkamo būsto esantį parką, ar tas parkas neturės jokio poveikio pasirinkimui. Tuo tikslu mokslininkai atliko tyrimą, kuriame nagrinėjo vartotojo pasirinkimo priežastis (Diefenbach, Hassenzahl, 2011). Daugelis vartotojų patirties modelių atskiria instrumentinę, į tikslą orientuotą, pragmatišką sąveiką su produktu ir neinstrumentinę, į save orientuotą, hedoninę sąveiką. Jei išdėstytume tai išsamiau, tai pragmatinė kokybė apibendrinama kaip galimybė pasiekti tikslą, pvz., skambinti, rasti knygą, sutvarkyti interneto puslapį ir t. t. Tačiau tai atliekama, turint tam tikrą tikslą. Skambinimas pats savaime nėra tikslas, tai noras pabendrauti su kitu žmogumi arba „prastumti laiką“, kai yra nuobodu. Tokios priežastys kyla iš pagrindinių žmogaus poreikių, tokių, kaip noras užmegzti ryšį, būti stimuliuojamam arba įgyti kompetencijos. Tai parodo, kokie nori būti žmonės (susiję, stimuliuojami, kompetentingi). Pragmatinis kokybės tikslas yra būseną. Hedoninė kokybė apibūdinama kaip produkto galimybė, padedanti pasiekti tą būseną. Vertinant produkto pragmatinę kokybę, žiūrima į funkcionalumą ir patogumą naudotis, siekiant atlikti tam tikrą užduotį. Vertinant produkto hedoninę kokybę, žiūrima į save ir savo poreikius, ir tai yra atsakymas į klausimą, kodėl kažkas turi ir naudoja tam tikrą produktą. Hedoninės kokybės koncepcija vis dar vystoma, tačiau jos įtaka produkto patrauklumui bei atskyrimas nuo pragmatinės kokybės yra ištirtas ir įrodytas. Tokiu atveju būstas reikalingas, kad jame vartotojas galėtų gyventi. Tačiau gyventi šalia parko yra maloniau. Akivaizdu, kad būstas suteikia pragmatinę vertę, o parkas šalia jo – hedoninę.

Dar diskutuojama, kas turės didesnę įtaką pasirenkant, įsigyjant produktą, – hedoninė ar pragmatinė kokybė. Tyrime buvo pateikti du pasirinkimai: ar pietūs už 50 \$ restorane, ar 50 \$ vertės čekis maisto prekių

parduotuvėje. Ir nors daugeliui restorano pasiūlymas atrodo patrauklesnis, jie pasirinko čekį maisto prekių parduvotuvėje. Manoma, kad tai įvyko dėl pirkimo pateisinimo poreikio. Vartotojams reikia pateisinti savo sprendimą, kad pagrįstų savo pasirinkimą. Tačiau hedoninį pasirinkimą pateisinti būna daug sunkiau, nes jų nauda neaiški ir sunkiai kiekybiškai išreiškiama. Dar blogiau tai, kad hedoniniai poreikiai dažnai būna už poreikio ribų, todėl jie vertinami kaip pinigų švaistymas, ir tokių prekių įsigijimas bei vartojimas tampa sietinas su prabanga, piktnaudžiavimu arba kalte. Hedoninė kokybė arba plačiau – pozityvus patyrimas tenkinant žmogaus poreikius, gali būti suprantamas kaip didžiausia produkto naudojimo nauda. Tačiau ši nauda yra trumpalaikė, todėl ją sunkiau pateisinti, palyginti su pragmatinėmis produkto savybėmis. Pagal tokius požymius pragmatinės kokybės bruožai savaime aiškūs, tačiau pateisinant hedoninį pasirinkimą, negalima remtis užduoties įvykdymo nauda, nes čia nauda tik asmeninė, susijusi su asmeniniais poreikiais, jausmais ir subjektyviu malonumu, atsirandančiu dėl hedoninių savybių. Tai dar labiau parodo hedoninės kokybės ryšį su patyrimu vartojant prekę. Bet drauge hedoninių bruožų subjektyvumas ir sąlyginis iracionalumas trukdo juos naudoti kaip pasirinkimo priežastis. Apibendrinant galima teigti, kad nors hedoninis pasirinkimas yra patrauklus, svarstant galimybes, prioritetą tenka pragmatinei kokybei. Taip vyksta dėl to, kad pragmatinę kokybę lengviau pateisinti ir pagrįsti.

Tyrimu taip pat nustatyta, kad tarp pragmatinės kokybės bei teigiamo patyrimo naudojant prekę yra tik netiesioginis ryšys, bet tarp hedoninės kokybės ir teigiamo patyrimo yra tiesioginis ryšys. Tai sukuria dilemą, nes hedoniniai požymiai nedaro lemiamos įtakos sprendimui, bet jie vaidina esminį vaidmenį kokybiniame patyrimo ir dėl to vartotojai renkasi tai, ko iš tikrųjų nenori. Tai sukuria problemas ne tik vartotojams, bet ir gamintojams. Gamintojai nenori gaminti prekių, kurios užtikrina tik pragmatinę naudą, nes negali pririšti vartotojų prie savo įmonės produktų, nes jų produktai bus lengvai pakeičiami, jei vartotojai ras geresnę pragmatinę kokybę. Vadinasi, jog tiek vartotojai, tiek pardavėjai suinteresuoti, kad prekės turėtų tam tikrų hedoninių savybių, bet dėl jos iracionalumo vartotojai pirmenybę teikia pragmatinėms savybėms. Taigi hedoninių charakteristikų nauda neginčijama ir kai tik

vartotojai gali pateisinti pasirinkimą pragmatiniu aspektu, tada jau pasirinkimas priklauso nuo teigiamų emocijų naudojant prekę.

8.3.3. Hedoninio modelio istorija

Hedoninių modelių teorijos pradininkas buvo R. Rosen, 1974 m. parašęs straipsnį apie hedoninio modelio idėją. Vėliau šie modeliai labai išpopuliarėjo dėl savo pritaikomumo, nes jie leido ne tik tiksliau įvertinti produktų kainas, bet ir įvertinti papildomų veiksnių naudą arba žalą, išreikštą pinigais. Tarkime, sutvarkius rajono aplinką, turto kainos padidėjo 10 proc., tai reikštų, kad sukuriama tokia pridėtinė vertė ir tas turto pabrangimas yra kokybiškesnės aplinkos vertė.

Nors hedoninis modelis dažnai naudojamas nekilnojamojo turto (NT) rinkoje, tačiau gali būti naudojamas įvairių prekių rinkose. Kai šis modelis buvo kuriamas, jis nebuvo skirtas konkrečiai NT rinkai. R. Rosen savo straipsnyje, aprašančiame hedoninio modelio kūrimą, jį pateikė kaip produktų skirstymo modelį, pagrįstą hedonine hipoteze, kai prekės yra vertinamos pagal savo ryšius su naudingais požymiais ar charakteristikomis (Rosen, 1974). Hedoninės kainos apibrėžiamos kaip implicitinės (numanomosios) požymių kainos, kurios atsiskleidžia ekonominiams agentams stebint diferencijuotų produktų kainas ir tam tikrus kiekius charakteristikų, susijusių su tais produktais. Jos sudaro empirinius dydžius, kurie paaiškinami šiuo modeliu. Ekonometriškai implicitinės kainos nustatomos pagal pirmo laipsnio regresinę analizę (produkto kainos turi sąsajų su charakteristikomis) konstruojant hedoninį kainų indeksą. R. Rosen stengėsi sukurti modelį, kuris tiktų rinkos pusiausvyrai tarp pirkėjų ir pardavėjų atvaizduoti. Iki tol prekių charakteristikos buvo tyrinėjamos tik tiriant vartotojo elgseną. Kuriant modelį reikėjo išnagrinėti tiek paklausos, tiek ir pasiūlos funkcijas. Paklausai buvo naudojamosi vartotojų elgsenos teorijomis, siekiant nustatyti, kaip atrodytų ekonominė pusiausvyra įvertinant skirtingą galimą prekių charakteristikų kiekį. Esmė ta, kad žmogaus noras mokėti už papildomas charakteristikas turėtų priklausyti nuo pajamų, t. y. jei žmogus gauna daugiau pajamų, tai jis turėtų norėti pirkti prekę, kuri turi daugiau visų charakteristikų. Prekę, turinčią daugiau visų charakteristikų, galėtume apibrėžti kaip visapu-

siškai kokybiškesnę. Tačiau iš tikrųjų vartotojas, gavęs daugiau pajamų, gali ir nenorėti visapusiškai kokybiškesnės prekės, t. y. pirkėjas gali vienu charakteristikų pirkti daugiau, kitų mažiau. Tada modelio autorius segmentavo pirkėjus pagal pajamas ir požiūrius, darydamas prielaidą, kad to paties segmento pirkėjai pirks tas pačias prekes.

Pasiūlos funkcija nustatoma pagal gaminamą kiekį, sąnaudas, prekės charakteristikas ir gamybos sąnaudų mažinimo veiksmus. Gaminotojo pusiausvyra apibūdinama, kai pelno charakteristikų abejingumo kreivė liečiasi su rinkos charakteristikų (numanomosios kainos) kreive. Iš to galima teigti, kad gamintojai siūlys prekes, kai jų pelno siekis atitiks gaminamo produkto rinkos kainą (kuri priklauso nuo įvairių charakteristikų). Sudėjus paklausą ir pasiūlą, gaunama pusiausvyra pagal hedoninės kainos funkciją. Reikia atkreipti dėmesį, kad modelyje apžvelgtos ribinės hedoninės kainos tik sujungia pusiausvyros kainas ir charakteristikas, bet mažai atskleidžia pagrindines paklausos ir pasiūlos funkcijas. Apibendrinamas R. Rosen bandė sukurti numanomųjų rinkų modelį, skirtą diferencijuotų produktų charakteristikoms. Jei prekę galima laikyti susijusių charakteristikų rinkiniu, stebimos rinkos kainos taip pat gali būti lyginamos. Ekonominis ryšys tarp stebimų kainų ir stebimų charakteristikų tampa akivaizdus, kai kainų skirtumai tarp prekių suprantami kaip alternatyvių prekių komplektacijų skirtumai.

8.3.4. Matematinė hedoninio modelio išraiška

Matematinė hedoninio modelio išraiška – tai funkcija, kurioje yra ryšys tarp daikto kainos P ir to daikto charakteristikų Z_k ($k = 1, \dots, K$) (van Mulligen, 2003). Kadangi heterogeninių produktų charakteristikos vertinamos kaip vartojimo prekės, todėl standartinės naudingumo ir pelno funkcijos yra papildytos charakteristikomis, panašiomis į homogeninių prekių. Tokiu atveju vartotojas j maksimizuoja savo naudą tokiu būdu:

$$\max U_j(q(z) | \alpha_j), \text{ jei } y = p(z), \quad (41)$$

kai y yra disponuojamos pajamos, $p(z)$ – hedoninė funkcija, ir α_j – individualių vartotojo savybių vektorius, kuris atitinka vartotojo priorite-

tus. Pati prekė yra suformuota iš jos charakteristikų $q(z)$. Naudingumo funkcija U yra unikali kiekvienam vartotojui, todėl noras mokėti už skirtingas z vertes yra skirtingas tarp vartotojų. Nors noras mokėti gali būti išreiškiamas vartotojų siūlymų funkcijoje, kuri naudojama aukcionuose. Šios funkcijos tikslas – nustatyti, kiek vartotojas gali mokėti už norimą daiktą. Jei yra pakankamas vartotojų kiekis, tai siūlymų funkcijos liestinė sutaps su hedoninės funkcijos liestine, taip sudarydamos vartotojų pusiausvyrą (Rosen, 1974).

Nagrinėjant pasiūlos pusę, kiekvienas gamintojas turi skirtingą pasiūlos funkciją, kuri kyla iš šios pelno didinimo užduoties:

$$\max \pi = p(z)M(z) - C(M, z) \quad (42)$$

Čia $M(z)$ gamybos apimtis, jungianti z charakteristikas, $C(M, z)$ – gamybos sąnaudos. Kaip ir paklausoje, kai individualios pasiūlos funkcijos liestinė, išvesta iš pelno formulės (11), sutampa su hedonine kainos funkcijos liestine, pasiekama pusiausvyra gamintojo rinkoje. Rinkos pusiausvyra pasiekama, kai vartotojų siūlymų funkcijos ir individualios gamintojų funkcijos, kurios yra apibrėžtos pagal hedonines funkcijas $p(z)$, susikerta. Pagal šias funkcijas reiškia, kad charakteristika z susijusi tiek su gamintojais, tiek su vartotojais, t. y. susijusi su sąnaudų kainomis ir vartotojų vertybėmis. Todėl esminių charakteristikų atrinkimas regresinėje lygtyje yra kritiškai svarbus. Be to, kadangi hedoninė funkcija atspindi rinkos pusiausvyrą, ji negali būti naudojama arba paklausos, arba pasiūlos funkcijoms atskirai. Kadangi paklausos ir pasiūlos funkcijos nebūtinai turi būti tiesinės, todėl hedoninės funkcijos gali turėti bet kokią formą.

Taip pat reikia atkreipti dėmesį ir į charakteristikų vertę. Nors tos charakteristikos nėra atskirai vertinamos, prekės kaina apima visų charakteristikų, kurios sudaro prekę, vertes, todėl kiekviena charakteristika turėtų būti vertinama pagal jos numanomąją (implicitinę) vertę. Hedoninė funkcija interpretuojama kaip funkcija, kuri išskaido prekės kainą į implicitines charakteristikų vertes bei jų kiekius ir įvertina tų charakteristikų kainą. Tos kainos dažniausiai ir vadinamos implicitinėmis dėl to, kad jų negalima įvertinti kitais būdais. Taip pat galime pastebėti, kad pagal šį modelį laikoma, kad charakteristikos yra visiškai atskirtos.

Tarpusavio ryšiai tarp charakteristikų nėra nustatomi. Tai, be abejo, yra trūkumas, nes charakteristikos gali veikti viena kitą.

8.3.5. Hedoninės funkcijos parinkimas

Nors nėra nurodymų, kokią hedoninę funkciją reikia naudoti, tačiau netinkamas hedoninės funkcijos parinkimas gali pakenkti galimybei tinkamai įvertinti charakteristikas. Pagrindinė problema yra šališkas kintamųjų neįtraukimas į funkciją. Kaimyninių objektų charakteristikos yra svarbios vartotojams, tačiau neįtrauktos į skaičiavimus dažnai siejasi su vartotojų patogumo ar kitu panašiu rodikliu. Nors neįtrauktų kintamųjų problema aiški, tačiau sunku nustatyti jos poveikį hedoniniams modeliams, ypač kai tie kintamieji yra aplinkos charakteristikos. Būsto kainoje, kuri gaunama iš rinkos pusiausvyros, jau yra šių charakteristikų vertė, todėl jų neįtraukimas gali perteikti nepagrįstą vertę kitoms charakteristikoms. Tyrimais nustatyta, kad įvairūs ekonometriniai modeliai rodė geriausius rezultatus, kai visi kintamieji buvo įtraukti į tyrimą, tačiau, kai dalis kintamųjų nebūna įtraukta į tyrimą, geriausius rezultatus rodė paprastesnių funkcijų naudojimas (linijinių, loglinijinių, log-log ir linijinės Box-Cox) (Kuminoff, 2010). Šių tyrimų rezultatai tapo plačiai taikomi mokslinėje literatūroje. Daugelyje hedoninių tyrimų buvo naudojamos linijinės, loglinijinės ir log-log funkcijos, siekiant sumažinti neįtrauktų kintamųjų poveikio tyrimui riziką.

Tobulindami hedoninius modelius, mokslininkai siūlo naudoti ne vieną hedoninę kainų lygtį, o keletą, kurios galėtų paaiškinti pirkėjo ir tam tikras hedonines objekto charakteristikas. Toks modelis būtų daug tikslesnis, tačiau jo įvesties duomenų kiekiai taip pat būtų daug didesni. Kadangi jau paprastam hedoniniam modeliui duomenų trūkumas yra viena iš esminių problemų, tai tokio sudėtingesnio modelio taikymas nėra tinkamas (Brasington, Hite, 2008). Naudojant skirtingas hedoninių modelių lygtis, buvo palyginti gauti rezultatai. Lyginimui buvo pasirinkti tokie metodai: mažiausių kvadratų metodas, mažiausių kvadratų metodas kartu su pirkėjo charakteristikomis ir įvairių kintamųjų modelis, kuriame naudojama daugiausia duomenų ir siekiama paaiškinti tiek pirkėjo, tiek objekto charakteristikas. Toks įvairių duomenų

surinkimas tyrimą daro ganėtinai brangų, nes reikia lėšų tokiam dideliui ir įvairiam duomenų kiekiui surinkti. Tačiau tyrimu nustatyta, kad įvairių kintamųjų modelis tiksliausiai apibūdina situaciją, tačiau dėl jo sudėtingumo ne visada tikslinga jį taikyti. Rezultatai parodo, kad standartiniai hedoniniai modeliai pakankamai neįvertina aplinkos kokybės įtakos namų kainai, todėl įvairių kintamųjų modeliai gali būti svarbesni aplinkai vertinti. Tyrimo metu taip pat įvardyti kiti įvairių kintamųjų modelio privalumai: jis geriausiai numato naujų pasikeitimų poveikius ir taip pat turi mažiausius svyravimus spėjimų amplitudėje. Tačiau įvertinus to modelio kainos ir naudos santykį, šio modelio taikyti neapsimoka. Jo privalumai, palyginti su kitais modeliais, yra labai maži. Nors tai gali pasikeisti ateityje, kai prieinamos informacijos kiekis didėja ir santykinai mažėja jos kaina. Kartu vertinant visus tris tyrime naudotus modelius, daugelio parametrų vertinimai sutampa. Todėl daugeliu atveju dėl paprastumo ir tyrimo aiškumo galima naudoti tradicinį mažiausių kvadratų metodo hedoninį modelį.

8.3.6. Hedoninio modelio trūkumai

Šis modelis turi ir trūkumų. Manoma, kad R. Rosen hedoninis modelis nėra išbaigtas, nes jis netiesiogiai teigia, kad gamintojai parduoda savo produkciją be tarpininkų. O dar svarbiau, kad hedoninis modelis teigia, jog visi vartotojai yra išsamiai supažindinti su prekių kokybe ir kainomis (Kalita ir kt., 2004). Ir nors šis modelis lengvai pritaikomas, kitas jo trūkumas yra dažnas neatitikimas: prielaidos, kurios būna padarytos naudojantis šiuo modeliu, ne visada tiksliai atspindi tikrovę, hedoniniai modeliai neatitinka duomenų. Buvo atlikti tyrimai, kurių metu nustatyta, kad naudojant kitus modelius, galima pasiekti geresnių prognozių rezultatų (Kagie, van Wezel, 2007).

Taip pat labai sunku nustatyti charakteristikas, susijusias su kaina. Kritika kyla dėl per didelio subjektyvumo atrenkant charakteristikas. Tačiau ginant hedoninius modelius, galima teigti, kad nėra kito kokybę vertinančio modelio, kuriame subjektyvumas nebūtų problema. Taip pat kyla klausimas, kokia būtų teisinga hedoninio modelio funkcija, tačiau ši kritika atmeta, nes funkcijos pasirinkimas priklauso nuo empi-

rinio tyrimo (Edquist, 2010). Visos hedoninių modelių taikymo problemos apibendrintai yra tokios (van Mulligen, 2003):

1. Charakteristikos. Jos turi atspindėti vartotojų vertybės ir išteklių sąnaudas. Papildomai jos turi būti susijusios su tuo, kad charakteristikos pačios turi vertę, o ne tiesiog yra atspindys kokių nors vertybių, kurių vartotojai nori.
2. Neįtrauktos charakteristikos. Tokios charakteristikos, kurios negali būti stebimos, gali iškraipyti regresijos rezultatus, jei jos neproporcingos įtrauktiems kintamiesiems.
3. Kiti kainą lemiantys kintamieji. Kainų pakėlimai gali daryti įtaką hedoninėms funkcijoms, todėl gali tekti dažnai perskaiciuoti hedonines funkcijas. Kainų pakilimai gali būti susiję su prekių ženklais, o tai irgi daro įtaką rezultatams. Prekių ženklai ir prekybos vietos turi akivaizdų poveikį kainoms, bet nebūtinai turi būti susiję su fizinėmis prekių charakteristikomis. Idealiu atveju hedoninės funkcijos turėtų atsižvelgti ir įvertinti šiuos veiksnius, kurie daro įtaką kainoms.
4. Funkcinė išraiška. Nors nėra geresnių alternatyvų naudojant vieną ar kitą hedoninę funkciją, tačiau skirtingi autoriai rekomenduoja skirtingas funkcijas, atsižvelgdami į teorines prielaidas.

Papildomai prie teorinių problemų, pasak R. J. Gordan, galima pastebėti keletą ekonometrinių ir praktinių problemų (van Mulligen, 2003):

1. Naujos savybės. Kartais nauji produktai turi visiškai naujas charakteristikas (pvz., DVD grotuvai kompiuteriams). Neįmanoma įvertinti tokių charakteristikų ankstesniais periodais, nes nebuvo tokių funkcijų. Sprendimas būtų įmanomas, paėmiant skirtingų periodų duomenis ir į regresijos lygtį įrašant fiktyviuosius kintamuosius.
2. Multikolinearumas. Gali būti sąsajos tarp charakteristikų, įtrauktų į hedonines funkcijas. Tai labai dažnas reiškinys, nes charakteristikos dažnai kinta kartu laike. Pavyzdžiui, didėja ne tik kompiuterių greitis, bet ir kietųjų diskų talpa. Tai nėra problema, jei nėra techninio ryšio tarp charakteristikų, kaip minėtame pavyzdyje. Bet jei charakteristikos yra techniškai su-

sijusios, tada iškyla sunkumų. Tokiu atveju charakteristika tik atspindės vertes, kurios reikalingos vartotojams, o tai iškraipys regresinius koeficientus. Pavyzdys galėtų būti su degalais ir variklio galia. Galingesni automobiliai daugiau naudoja degalų, ir atvirkščiai, silpni varikliai yra ekonomiški. Nors variklių ekonomiskumas vartotojams yra norima charakteristika, tačiau koeficientas bus neigiamas, jei įtrauksime variklio našumo charakteristikas.

3. Maži kiekiai. Produktai, kurie užima tik mažą rinkos dalį, gali daryti neproporcingą poveikį regresijos rezultatams, ypač jei nagrinėjami labai pigūs arba labai brangūs produktai. Pastaruoju metu diskutuojama, kad stebėjimų rezultatų svarba turėtų būti įtraukiama į regresijos lygtis. Tai apsaugotų nuo atvejų, kai prekės, kurių mažai parduodama ir pasižymi dideliais charakteristikų verčių svyravimais, turi neigiamą poveikį regresijos rezultatams. Nustatyta, kad normuoto mažiausių kvadratų metodo taikymas yra geresnis sprendimas nei paprasto mažiausių kvadratų metodo taikymas. Tiek pardavimų skaičius, tiek pardavimų vertė gali būti naudojami kaip svertiniai rodikliai.
4. Aksesuarai. Kartais papildoma kaina naudojama už įvairius aksesuarus. Šie aksesuarai dažniausiai būna pašalinami iš hedoninės funkcijos ir jų kaina atimama iš bendros kainos. Tačiau šie aksesuarai gali paveikti kitas charakteristikas, kurioms koregavimas dažniausiai neatliekamas. Taip dažnai atsitinka skaičiuojamiems automobilių hedoniniams kainų indeksams, kuriuose kintamieji turi skirtingus svorius. Jei aksesuaras išimamas iš lygties, tie svoriai turi būti peržiūrimi iš naujo.

Apibendrinant galima teigti, kad hedoniniam modeliui reikia daug duomenų ir tai labiausiai apriboja hedoninio modelio funkciją.

Kiti autoriai pastebi dar vieną hedoninių modelių naudojimo problemą, kuri atsiranda todėl, kad skirtingose vietovėse charakteristikų poveikis turto kainai gali skirtis. Pačios charakteristikos tampa heterogeniškos skirtingose rinkose ir tai veikia rezultatus. Atlikus tyrimus nustatyta, kad vienos lygties modelis gali pateikti atsakymus apie kai-

nas, tačiau atskiros lygtys suteikia daugiau informacijos apie vartotojų elgseną, ypač trumpuoju laikotarpiu (Goodman, 1978).

Hedoninių kainų modelių analizė parodo požiūrį tarp akademi-
nių tradicijų ir statistinės praktikos išsiskyrimą (van Mulligen, 2003).
Teorijoje hedoniniai modeliai nėra neužginčijami, taip pat jie turi prak-
tinių problemų. Dauguma statistikos įstaigų sutinka, kad kažką reikia
keisti tradiciniuose skaičiavimo metoduose, siekiant įvertinti kokybės
pasikeitimus. Tačiau dėl anksčiau minėtų hedoninių modelių trūkumų,
taip pat ir dėl kompetencijos stokos šie modeliai dažniausiai būna sun-
kiaai pritaikomi. Ypač sunkiai pripažįstamas hedoninis modelis su fik-
tyviais kintamaisiais, nes jis ženkliai nutolęs nuo įprastos šiandieninės
statistikos praktikos.

Nors hedoninis modelis turi daug kritikos, mokslininkai jį tobu-
lina, kad jo taikymas taptų lengvesnis ir pats modelis turėtų mažiau
trūkumų. Tirdami skirtingų vartotojų paklausą ir produktų charakte-
ristikas, mokslininkai nustatė rodiklius, lengvinančius modelio taiky-
mą (Bajari, Benkard, 2005). Apibendrintai galima teigti, kad pradinis
R. Rosen hedoninės paklausos sistemos vertinimas susideda iš dviejų
etapų. Pirmajame prekės kaina gaunama iš regresinės funkcijos, nau-
dojant jos charakteristikas. Charakteristikų vertė interpretuojama kaip
implicitinė kaina arba vartotojų ribinis noras mokėti už kiekvieną cha-
rakteristiką. Toks hedoninių kainų regresijos tipas dažnai naudojamas ir
dabar, nors jis atsirado dar prieš R. Rosen paskelbiant darbą. R. Rosen
pasiūlė antrąjį etapą, kuriame ketino rasti paklausos funkciją kiekvienai
charakteristikai. Vėliau buvo nustatyta, kad antrojo etapo regresija turi
problemą, nes vartotojai, teikiantys pirmumą tam tikrai charakteristikai,
pirks tokį prekių rinkinį, pasižymintį tokia charakteristika. Tai sukelia
prieštaringus vertinimus dėl charakteristikas lemiančių veiksnių paklau-
sos funkcijų tikslumo. Šią problemą galima būtų išspręsti, jei būtų daug
informacijos iš skirtingų rinkų, kai vartotojų pirmenybės būtų laikomos
panašiomis. Tačiau tada iškyla problema dėl didelio informacijos porei-
kio ir apsunkina praktinį modelio pritaikymą.

Mokslininkai vis tobulina šį modelį, ir jau yra pateikiamos reko-
mendacijos, kaip išspręsti kylančias problemas. Pavyzdžiui, yra pasiūly-
mų, kaip šį modelį taikyti netobulos konkurencijos rinkoms ir produk-

tams, pasižymintiems neapžvelgtomis charakteristikomis. Taip pat kaip funkcijose įvertinti vienų kintamųjų poveikį kitiems arba kaip taikyti atskiroms produktų vietoms ir atskiroms charakteristikoms.

8.3.7. Hedoninių modelių taikymas

Akivaizdu, kad plėtojantis ekonomikai, hedoninės prekės vartotojams turi vis didesnę vertę, todėl ir šie modeliai pradedami taikyti įvairiose srityse. Ypač tai pasakytina apie heterogenines prekes, nes dažnas jų skiriamasis bruožas – hedoninės savybės.

Hedoniniai modeliai gali būti pritaikomi daugeliui prekių, kai yra galimybė rinktis iš kelių variantų. Tai labai svarbu prekių ir paslaugų gamintojams, nes dažnai nepakanka vien tik esminių funkcijų, norint įtikinti vartotojus pirkti prekes. Todėl šia metama pastaruoju metu yra daug mokslinių tyrimų įvairiose pramonės srityse. Įdomu tai, kad veiksny, kuris daro įtaką kainai, šiuo metu dažnai tampa pati kaina, t. y. gamintojai taiko didesnę kainą, kad sudarytų vartotojams nuomonę apie geresnę prekės kokybę, nors tos kokybės nėra. Tai taikoma įvairių prekių rinkose, neatsižvelgiant į jų vartojimo laiką (Kalita ir kt., 2004).

Hedoniniai modeliai pagrįsti prielaida, kad kainų pokyčiai tarp produktų atsiranda dėl skirtingų tų produktų charakteristikų kainų. Šis modelis puikiai tinka analizuojant aukštųjų technologijų pramonės produktus, nes našumo charakteristikos gali nulemti kainos struktūrą rinkoje (Baltas, Freeman, 2001). Tačiau reikia atkreipti dėmesį, kad hedoninės funkcijos aprašo kainos pusiausvyrą, kuri yra priklausoma nuo pasiūlos ir paklausos funkcijų produkto charakteristikoms. Empiriniai tyrimai, kurie nustatytų tuos paklausos ir pasiūlos ryšius, būtų labai naudingi. Modeliai, įvertinantys tuo pačiu metu abi rinkos šalis, detaliau perteiktų vidinę rinkų struktūrą.

Ekonominėje literatūroje hedoniniai modeliai taikomi indeksams sudaryti, ypač ilgalaikio vartojimo prekių. Hedoniniai modeliai pradėti taikyti automobilių sektoriuje. Vėliau daugiausia darbų pastebima kompiuterių sektoriuje, tačiau nemažai yra pritaikoma ir statybų sektoriuje (van Mulligen, 2003). Automobilių pramonė sparčiai plėtėsi, todėl normalu, kad standartiniai indeksai negalėjo atspindėti pokyčių šioje

sirtyje ir tam puikiai tiko hedoniniai indeksai. Panaši padėtis susiklostė ir kompiuterių sektoriuje, kur staigus sektoriaus augimas ir kintančios prekių savybės negalėjo būti įvertintos standartiniais indeksais. Statybų sektoriuje padėtis irgi paini, nes tai labai heterogeninės prekės ir sunku įvardyti visus kokybės rodiklius, kurie yra susiję su namu. Tačiau, nepaisant problemų, hedoniniai indeksai gyventojų būstams vis labiau taikomi įvairių šalių statistikos agentūrų.

Hedoniniai modeliai gali būti taikomi ne tik indeksams sudaryti, t. y. kainoms palyginti laike, tačiau ir palyginimui erdvėje. Tai labai aktualu lyginant skirtingų šalių kainas, nes kokybės klausimas ypač svarbus. Dėl skirtingų vartotojų pirmenybių ir konkurencinių pranašumų produktų gamyboje atsiranda didelis heterogeniškumas gamybos apimtys ir išlaidų struktūrose, netgi individualaus vartojimo prekėse ir paslaugose. Kadangi labai sunku vienodai palyginti kainas tarp skirtingų šalių, standartinių modelių taikymas yra itin apribotas. Tokiu atveju hedoninis modelis galėtų būti tinkama alternatyva, tačiau jo naudojimas irgi yra ribotas. Tai labiausiai susiję su dideliu duomenų poreikiu. Tas poreikis dar didėja, atsižvelgiant į lyginamų šalių skaičių. Kiekvienai lyginamai šaliai reikia gauti identiškas kokybės charakteristikas, o tai iš tikrųjų labai sunku padaryti. Tačiau kadangi kiti modeliai netinka, yra atlikta studijų, kai buvo taikytas hedoninis modelis.

Nėra jokių apribojimų, nurodančių, kur galima ar negalima taikyti hedoninių modelių. Jie dažnai tapo taikomi informacinių technologijų rinkoje, kur susiduriama su sparčiu technologiniu progresu ir dideliu produktų alternatyvų skaičiumi. Tačiau būtų sunku rasti sritį, kurioje šie modeliai negalėtų būti naudojami. Žemiau yra pateikti keli įvairūs šių modelių pritaikymo pavyzdžiai.

Hedoninius modelius galima pritaikyti, tiriant vartotojo elgseną internete. Mokslininkai panaudojo šį modelį, siekdami informacijos vertei internete įvertinti (Leeir kt., 2003). Vartotojai, gaudami informaciją iš interneto, dažnai sutaupo alternatyvias sąnaudas, tokias kaip laikas, pinigai ir pastangos ieškant informacijos. Jie gauna naudą, vietoj tradicinių priemonių, tokių kaip telefonas ir paštas, pasitelkę interneto paslaugas. Tačiau interneto informacijos naudojimas nevysiškai atspindi interneto paslaugų kainas, nes daug informacijos pateikiama nemo-

kamai. Mokslininkai, naudodami hedoninių kainų modelį, įvertino vartotojų norą mokėti už internete randamą informaciją. Tam jie naudojo anketinės apklausos ir regresinės analizės metodus. Tyrimo metu buvo nustatyta, kad yra galimybė padidinti internete randamos informacijos naudojimą, pakeliant interneto paslaugų tiekimo kainas, nors iš tikrųjų šios kainos ženkliai krenta. Pagal šio tyrimo rezultatus matome, kad vartotojai, galėdami gauti informaciją nemokamai, jos ima nevertinti, ir kuo kainos bus mažesnės, tuo informacijos vertė kris. Į tokias tyrimų išvadas turėtų atkreipti dėmesį įvairios žiniasklaidos bendrovės, kurių pagrindines pajamas sudaro parduodama informacija.

Kitas tyrimas buvo atliktas, kai pritaikę šį modelį, mokslininkai bandė nustatyti hedoninį motyvacijos poveikį pirkimo procesui internete (To ir kt., 2007). Rezultatai parodė, kad vartotojai, pirkdami internete, turi ne tik būtinos naudos, bet ir hedoninių motyvų. Vartotojai gauna ne tik produktą, bet ir malonumą bei džiaugsmą apsipirkimo internete metu.

Hedoniniai modeliai taip pat gali būti taikomi ir skaičiuojant darbuotojų atlyginimus, nes yra žinoma, kad atlyginimo dydis ne visada lemia darbo pasirinkimą (Schumacher, Whitehead, 2000). Hedoninio atlyginimų modelio prielaida yra ta, kad darbuotojai renkasi darbus, pasižyminčius geresnėmis darbo sąlygomis. Didesnis darbuotojų kiekis, pretenduojantis gauti darbą, kuriam būdingos geresnės sąlygos, mažins atlyginimo dydį tame darbe. Todėl pusiausvyroje skirtumas tarp dviejų darbų atspindės darbuotojų ribinę vertę darbo sąlygoms. Kiekvienos firmos pelno funkcijos skirsis, ir jų norai suteikti patogias darbo sąlygas taip pat skirsis. Atitinkamai skirtingi darbuotojai turi skirtingus poreikius, todėl nėra atsitiktinio rūšiavimo tarp firmų ir darbuotojų. Jei darbo sąlygos nesusijusios su produktyvumu, tai įmonėse, kuriose geresnių darbo sąlygų sudarymo sąnaudos bus mažesnės, bus daugiau darbuotojų, kurie norės tų geresnių sąlygų, ir atvirkščiai, firmose, kuriose geresnių sąlygų sąnaudos bus didelės, bus daugiau tokių darbuotojų, kuriems jos rūpės mažiau. Taigi, naudojant įmonių pelno funkcijas, galima gauti hedoninę atlyginimų funkciją. Praktinis šios funkcijos pritaikymas gali būti naudojamas, įvertinant aplinkos bei socialinę naudą, kuri keičiasi pagal regioną.

Šis modelis vis labiau naudojamas, kai žmonių pasirinkimas nepriklauso tik nuo pagrindinių kintamųjų. Mokslininkai pritaikė šį modelį, siekdami teoriškai ir empiriškai suvokti atlyginimų dydžius aukštojo mokslo srityje (Grave, 2002). Tyrimuose išaiškėjo, kad ten, kur dėstymo krūviai didėja bei mokymo įstaiga turi didelį skaičių sekretorių (skaičiuojant vienam fakulteto nariui), ten algos turi polinkį mažėti. Tačiau didėjantis publikacijų skaičius, šiltesnės nei vidutinės vasaros ir šaltesnės nei vidutinės žiemos, doktorantūros studijų programa turi teigiamos įtakos atlyginimų didėjimui.

Hedoninius modelius galima naudoti ir tiriant muzikos įrašų kainas. Tokiu būdu galima ištirti, kokios charakteristikos ir kokią įtaką daro muzikos industrijos produktų kainų struktūrai (Harchaoui, Hamdad, 2000).

Taikant šį modelį turizmo srityje, buvo nustatyta, kaip ir kokiu mastu kokybė gali paaiškinti skirtingus kainų lygius viešbučiuose. Šių tyrimų rezultatai svarbūs viešbučių valdytojams, sprendžiant investicinius klausimus taip pat turi įtakos firmos ženklo vertės nustatymui (Abrate ir kt., 2011). Šie modeliai netgi taikomi tokiose srityse kaip sveikatos draudimas, nustatant tinkamas draudimo kainas pagal gaunamą naudą (Robst, 2006). Šių pavyzdžių įvairovė parodo, kad hedoninių modelių taikymas tik plėsis ir pateiks daug įdomių rezultatų naujose srityse.

8.3.8. Hedoniniai kainų indeksai

Hedoninių indeksų poreikis ekonomikoje vis labiau didėja. Nors kokybės poveikis kainai jau tyrinėjamas daugiau nei 80 metų, šie tyrimai pastaruoju metu reikalingi labiau nei kada nors anksčiau (Reisa, Silva, 2006). Jeigu tinkamai neįvertinami kokybiniai pasikeitimai, greiti technologiniai pokyčiai gali lemti vartotojų kainų indekso neatitikimus ir taip pervertinti infliaciją. Jei infliacija pervertinama, tokiu atveju lieka neįvertintas ekonominis produktyvumas ir augimas. Automobilių pramonėje pastebėta, kad tradiciniai kainų indeksai gali visiškai įvertinti kokybinius pasikeitimus rinkoje. Tačiau vis didėjantis vartotojų kainų indekso nukrypimas nuo hedoninio indekso reiškia, kad vartotojų kainų indekso apskaičiavimo metodus reikia nuolat atnaujinti. Jei tai

nebus vykdoma, tada infliacija bus apskaičiuojama aukštesnė, nei yra iš tikrųjų.

Standartiniai būsto kainų indeksai nesiremia kokybiniais pasikeitimais ir dažnai duoda prieštaraujančius rezultatus. Hedoniniai indeksai gali suteikti tikslesnę informaciją nei vidutinės kainos arba pakartotinių pardavimų indeksai. Tačiau hedoniniai indeksai rečiau naudojami dėl duomenų trūkumo. Atlikus tyrimus JAV paaiškėjo, kad hedoniniai indeksai parodo kainų piko laiko skirtumus bei ciklo intensyvumus esant skirtingiems kainų lygiams. Tokie duomenys galėtų turėti įtakos įvairiems rinkos dalyviams, tokiems kaip individualūs vartotojai, NT investuotojai arba vyriausybės (Dorsey ir kt., 2010).

Nagrinėdami hedoninių modelių pritaikymą kompiuterių rinkoje, autoriai gauna įvairius rezultatus. Tiriant kompiuterių rinką Italijoje 1995–2000 m., buvo padarytos išvados, kad tiek paprastus, tiek hedoninius indeksus reikia naudoti kaip papildančius vieną kitą ir galinčius vienodai įvertinti kokybinius pasikeitimus kainų pokyčiuose (Tomat, 2006). Hedoniniai kainų indeksų iškraipymai priklauso nuo supaprastintos hedoninės funkcijos ypatybių. Supaprastintoje funkcijoje paklausos ir pasiūlos parametrai nėra nustatomi, ir neatitikimai apibendrinami funkcijų susikirtimo priklausomybe. Tai sukelia problemų, vertinant koeficientų dydžius hedoninėje funkcijoje. Šios problemos turi įtakos hedoninių kainų indeksų naudojimo galimybėms. Paprasto indekso iškraipymai atsiranda dėl poreikio tinkamai apskaičiuoti pavyzdžių pasikeitimus. Tačiau atlikus skaičiavimus nebuvo rasta įrodymų, kad nors vienas iš šių metodų yra geresnis. Padarytos išvados, kad pasirinkimas tarp šių metodų yra grynai empirinis reikalas. Todėl, nors hedoniniai indeksai populiarėja, tačiau ne visada pastebimas jų pranašumas, palyginti su įprastais indeksais.

Hedoninio indekso skirtumai nuo paprastųjų priklauso atsižvelgiant į sritį, kurioje jie skaičiuojami. Pavyzdžiui, buvo atlikti tyrimai ir nustatyta, kad elektrinių variklių pramonėje šie indeksai mažiau skiriasi nuo įprastų indeksų nei informacinių technologijų ir komunikacijų sektoriuje (Edquist, 2010). Paaiškinimas galėtų būti toks, kad informacinių technologijų pramonėje naujų modelių atsiranda daug greičiau, ir nors jie neturi poveikio įprastiems kainų indeksams, jie veikia he-

doninius kainų indeksus. Nors trumpuoju laikotarpiu skirtumai tarp paprastų ir hedoninių indeksų gali būti nedideli, nagrinėjant duomenis ilgesniu laikotarpiu neatitikimai gali būti ženklūs.

Pasitelkus hedoninius modelius sukurti indeksai tapo tokie populiariūs, kad buvo svarstoma, ar jie neprisideda prie prekių kainų kritimo. 1990–2000 m. stipriai kritusios informacinių technologijų ir komunikacijų produktų kainos darė įtaką produktyvumo augimui šiame sektoriuje. Daugelis statistikos institucijų pradėjo naudoti hedoninius kainų indeksus, siekdamos įvertinti kokybinių pasikeitimų poveikį šių produktų kainoms. Todėl kilo diskusijos: ar ne per daug mažinamos kainos? Hedoniniai kainų indeksai buvo kritikuojami dėl to, kad jie kūrė greitai krentančias kainas, o tai sukėlė išpūstus produktyvumo skaičius informacinių technologijų ir komunikacijų pramonėje.

Mokslininkai pastebėjo, kad naudojant hedoninius kainų indeksus, nėra tiksliai aišku, kas matuojama. Anksčiau buvo klaidingai manoma, kad koeficientai iš hedoninių skaičiavimo modelių atspindi vartotojų vertybes, o ne išteklių sąnaudas. Tačiau hedoniniai koeficientai dažniausiai atspindi ir vartotojų vertybes, ir išteklių sąnaudas. Šių koeficientų santykis vartotojams gali reikšti ribines keitimo normas, o gamintojams – ribines technines keitimo normas nagrinėjamos charakteristikoms. Todėl kyla identifikacijos problema, nes nagrinėjami kiekiai ir kainos yra kartu nustatomi pagal paklausos ir pasiūlos sąlygas, tačiau jų esminės priežastys negali būti atskirtos. Standartinė hedoninių indeksų prielaida yra ta, kad vyrauja tobula konkurencija tarp firmų, gaminančių tiriamą produktą. Tačiau jei yra netobula konkurencija, gamintojai nustato didesnę kainą savo produkcijai nei ribinės sąnaudos, todėl pakyla kaina rinkoje. Ir nors vartotojų vertybės atspindi kainoje, tačiau šios kainos neatspindi vartotojo sąnaudų.

8.3.9. Hedoninių modelių taikymas nekilnojamojo turto sektoriuje

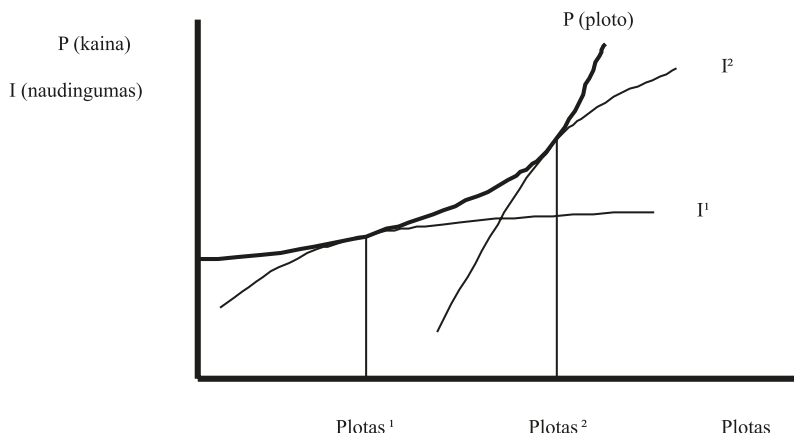
Vertinant NT kainas, dažniausiai atsižvelgiame į objektyvius veiksnius, tokius kaip kaina, vieta, statybos amžius ir t. t. Tačiau, atlikdami skirtingų objektų vertinimus, turinčius panašius parametrus, galime

pastebėti, kad kainos skiriasi. Todėl mokslui reikėjo papildomų vertinimo galimybių, kurios padėtų tiksliau įvertinti netiesioginius veiksnius, kurie daro įtaką kainai, pvz., medžių skaičius šalia namo, atstumas nuo kelio, užterštumas ir t. t.

Taikant hedoninius modelius būsto ir kito NT skaičiavimuose, jie naudingi trimis aspektais (Kagie, van Wezel, 2007). **Visų pirma** hedoniniai modeliai labai tinkami įvertinant NT kainas. Būstų kainos gali būti naudojamos nustatant turto mokesčius, tačiau taip pat palengvina NT brokeriams nustatyti pardavimo kainas. **Antruoju atveju** modelis naudingas tuo, kad norima sužinoti tam tikro veiksnio įtaką arba veiksnius, turinčius didžiausią įtaką būsto kainoms. Su šiuo modeliu galima atsakyti į šiuos klausimus. Pavyzdžiui, galima nustatyti ryšį tarp oro užterštumo ir būsto kainų. Ir **trečiasis** naudingumo aspektas – tai galimybė sudaryti hedoninį kainų indeksą. Šis indeksas naudoja hedoninį modelį taisant kokybės pokyčius, atsirandančius per tam tikrą laiką. Paprasti indeksai gali pateikti apgaulingą vaizdą, nes vidutinis (pagal vidurkį arba medianą) produktas tam tikram laike – t, gali būti geresnis arba blogesnis, nei laike t-1. Vidutinis namas 1930-aisiais, pavyzdžiui, niekaip negali prilygti vidutiniam parduodamam namui 2004 m. (nes jie turės skirtingas charakteristikas), nors nepaisant to, paprasti indeksai tai vertina kaip tokį patį namą.

NT sektoriuje hedoniniai modeliai padeda įvertinti aibę charakteristikų, kurios prisideda prie turto vertės. Hedoninis modelis įdomus tuo, kad jis vis labiau vertina charakteristikas, didėjant jų kiekiui (Chen ir kt., 2011). Tarkime, viena iš NT objekto norimų charakteristikų yra jo plotas. Taigi pagal hedoninę funkciją galima pasakyti, kad kuo daugiau bus ploto, tuo vartotojas už kiekvieną papildomą charakteristikos vienetą sutiks daugiau mokėti. Modelis atmeta galimybes, kad vartotojas gali nusipirkti didesnio ploto objektą, vidutiniškai už 1 kv. m mokėdamas mažiau, nei pirktų mažesnio ploto objektą, nors taip praktikoje tikrai gali atsitikti.

Grafike (8.1 pav.) pavaizduotas hedoninis modelis su kiekio charakteristika. Tai kaip pagal klasikinį pavyzdį už didesnę kiekį ploto vienetų vartotojas sutinka daugiau mokėti. Pateikiami du vartotojai, kurie turi skirtingą naudingumą esant didesniam plotui. Ten, kur jų naudingumo kreivės liečiasi su kainos kreive, yra pusiausvyros taškai.



8.1 pav. Hedoninė pusiausvyra (I – naudingumo priklausomybė nuo ploto, P – kvadratinio metro kaina)

Naudojant hedonines funkcijas, galima gauti naudingą informaciją apie paklausos elastingumą kainų atžvilgiu. Ir tam užtenka tik ribotos informacijos apie ribines sąnaudas. O kai turime hedoninės funkcijos elastingumą, atsižvelgiant į tokias objekto charakteristikas kaip NT dydis ir tipas, tada galime daryti išvadas apie paklausos elastingumo kainoms pakitimus, atsižvelgiant į šias charakteristikas.

Nagrinėdami hedoninius modelius, pateiksime keletą tyrimų pavyzdžių NT sektoriuje, tai leis geriau suprasti šio modelio taikymo galimybes ir naudą.

Hedoniniai būsto kainų modeliai įvertina implicitines būsto kainų charakteristikas ir jų kiekius pagal turimas skirtingų būstų kainas. Kai kurios turto charakteristikos, tokios kaip kambarių skaičius bute, yra kintamieji, kuriuos lengva stebėti, suskaičiuoti ir lengva juos suprasti. Tačiau kitos charakteristikos, tokios kaip „gražus vaizdas“ ar „rami vieta“, nėra tiesiogiai skaičiuojamos ir priklauso nuo suvokimo, kuris yra labai skirtingas bei subjektyvus. Tokiu atveju šios charakteristikos tik tada turi įtaką turto vertei, jei vartotojui tos charakteristikos rūpi (Baranzini ir kt., 2010). Ir nors dabar daugelyje NT projektų reikalaujama sąnaudų analizė bei jos pagrindimas, nustatant naujas tvarkas ar pateisinant infrastruktūrą, nedaugelis naudoja hedoninius būsto modelius

atsižvelgdami į vartotojų suvokimo kriterijus. Taip yra dėl dviejų priežasčių: pirma, rinkti duomenis apie vartotojų suvokimą kainuoja pinigais ir užima daug laiko. Antra, objektyvūs matavimai yra labiau tinkami naujai tvarkai nustatyti nei subjektyvūs suvokimo tyrimo rezultatai. Tokie tyrimai sudėtingi ir dažniausiai reikalingi, kai yra skirtingos vartotojų grupės bei jų požiūris į aplinką. Pavyzdžiui, tiriant traukinio keliamą triukšmą būsto savininkams, papildomas subjektyvaus suvokimo tyrimas nepagerino hedoninio modelio rezultatų, todėl tokius tyrimus atlikti nėra prasmės.

Kitame būsto tyrime mokslininkai pateikia hedoninį modelį siek tiek kitaip (Goodman, 1978). Jų nuomone, būstas dažniausiai suprantamas kaip ilgalaikio vartojimo prekė, esanti rinkoje, kuri turi ilgalaikę pusiausvyrą. Tokiu atveju hedoniniai kainų koeficientai parodydavo „šešėlines kainas“, kurios atspindėdavo tam tikras turto charakteristikas. Tokiu atveju šie koeficientai įtraukti į modelį su esančiu linijiniu biudžeto apribojimu, iš kurio gali būti nustatytas paklausos ryšys būstui ir jo charakteristikoms. Hedoninių kainų modelių tyrimo strategija pagrįsta tuo, kad didelį skaičių heterogeniškų prekių galima apibūdinti mažesniu skaičiumi charakteristikų arba dėmenų. Nėra teorinio konkretaus funkcinio šios išraiškos užrašymo arba funkcinės formos reikalavimo, tačiau dažniausiai naudojamos linijinės ir logaritminės linijinės funkcijos. Hedoninė kaina gaunama, sąveikaujant pasiūlos ir paklausos jėgoms. Tokiems matmenims reikia turėti rinką su ilgalaikę pusiausvyrą, kurioje produkto vertė, atsižvelgiant į pagaminimo sąnaudas, turi atitikti vertę pagal jos teikiamą naudingumą vartotojui. Pastebėta, kad būsto keitimo sąnaudos, vartotojų sėslumas ir NT objektų heterogeniškumas pažeidžia prielaidas, kuriomis remiantis, turėtų būti pusiausvyrą NT rinkoje. Todėl net ir pritaikius tinkamą modelį turto vertinimui, atsiranda prielaida, kad vertės, naudotos tyrimui, buvo paimtos iš rinkos, kuri gali neatspindėti vartotojo naudingumo arba gamintojo sąnaudų pusiausvyros. Pritaikius hedoninį modelį, galima gauti naudingos informacijos apie vartotojų pasirinkimus NT rinkoje. Niu Heivene 1967 m. atliktu tyrimo metu nustatyta, kad remonto kaina centre esančiuose būstuose mažiau vertinama nei rajonuose. Kainai įtakos daugiau turi struktūrinės kokybės charakteristikos, palyginti su kaimynystės charakteristikomis. Persikraustymas

iš centro į rajoną grindžiamas galimybe įgyti didesnę gyvenamąją plotą, proporcingai krentant kvadratinio metro kainai.

Hedoninis modelis dažniausiai taikomas gyvenamojo būsto tyrimams, tačiau jis gali būti naudojamas bet kokiems NT objektams. Pavyzdžiui, mokslininkai jį sėkmingai pritaikė komercinio NT tyrimams (Saderion, 1994). Komercinio NT objektų vertinimo problemos yra plačiai pripažintos ir aprašytos. Šių sunkumų kyla, nustatant rinkos kainų tendencijas, individualaus turto vertę arba ribinio produkto charakteristikos vertę. Dėl šių priežasčių yra dideli verčių svyravimai komercinio NT rinkose. Komercinis NT skiriasi nuo gyvenamojo NT pardavimų skaičiumi rinkoje. Vertinimui taikyti lyginamąją analizę gana sunku, nes sudėtinga rasti panašaus amžiaus ir dydžio objektus panašioje vietoje. Ir nors tai didelis trūkumas vertinant šiuos objektus, palengvinimas yra tas, kad šioje rinkoje galima gauti duomenis apie nuomos kainas. Tai suteikia informacijos apie pirkėjo arba verslo norus unikaliu bet kurio atskiro objekto charakteristikų krepšeliui. Tačiau vien tokių duomenų neužtenka, nes dažnai turto vertės ir nuomos kainų ryšio paaiškinimas nėra lengvas uždavinys. Tyrimo metu bandyta nustatyti, ar hedoninio modelio taikymas leistų lengviau nustatyti turto vertę. Hedoninio modelio privalumas yra ne tik tas, kad jis gali suteikti informacijos apie rinkos kryptį ir turto kainas, bet taip pat pasako apie charakteristikų ribines vertes. Ribinės vertės gali būti struktūrinių charakteristikų (tokių kaip objekto plotas, kambarių skaičius ir t. t.) bei kaimyninių charakteristikų (tokių kaip atstumas iki centro arba demografiniai kaimynų bruožai). Tyrimo metu nustatyta, kad tradiciniai vertinimo modeliai (lyginimasis, pajamų ir sąnaudų) yra sunkiai pritaikomi ir hedoninis modelis leistų geriau atskleisti objektų vertę.

Nagrinėjant NT, dažnai būtina atkreipti dėmesį į objektų heterogeniškumą. Biurai yra puikus heterogeninių prekių pavyzdys. Mokslininkų atliktame tyrime pateikiama, kaip biurų rinkoje tinkamai galima pritaikyti hedoninį kainų modelį (Dunse, Jones, 1998). Biurų vertė priklauso nuo tokių charakteristikų kaip jo dydis, pastatymo metai, įvairūs kokybės rodikliai ir nuomos sąlygos. Problemos kyla, bandant kiekybiškai išmatuoti šiuos rodiklius. Su šia problema susiduria daug vertintojų. Jie daugiausia remiasi lyginamąja analize arba prideda vertę pagal sub-

jektyvią nuomonę. Ir vienu, ir kitu atveju susiduriame su netikslumais ir vertintojo subjektyvumu, nes biurai yra heterogeninė prekė ir juos palyginti sunku įvertinti dėl didelės skirtumų įvairovės. Palyginimas remiamasi vertintojo žiniomis ir patirtimi. Subjektyvi nuomonė nėra tikslus dalykas, nes ji priklauso nuo vertintojo, o ne nuo galimos biuro vertės. Šiuo atveju labai padeda hedoninis modelis, kuris gali būti pritaikytas, nustatant turto vertę lemiančius veiksnius ir jų kieki. Tirdami biuro nuomos kainas, autoriai pritaikė paprastą lygtį:

$$R(z) = f(z_1, z_2 \dots z_n) \quad (43)$$

Čia R – patalpų nuomos kaina ir z – įvairių papildomų veiksnių kiekiai. Taikydami šį hedoninį modelį, autoriai pastebi ir jo trūkumus. Nors jis įvertina pusiausvyrą NT rinkoje, tačiau neatspindi veiksnių kainų tarpusavio ryšio. Tai reiškia, kad veiksnių kainos tampa vienodos visuose NT tipuose. Nors akivaizdu, kad papildomi veiksniai kainuos skirtingai, pvz., miškas už lango užmiestyje ir centre turėtų kainuoti skirtingai. Atlikus tyrimą paaiškėjo, kad hedoninis modelis gali paaiškinti iki 60 proc. kainos svyravimų. Dar tyrimo metu paaiškėjo, kad labai svarbus yra veiksnių tarpusavio ryšys galutinei kainai. Pavyzdžiui, kai biuras centre, parkavimo aikštelė turi didelę įtaką, palyginti su biuru užmiestyje, kur nėra parkavimosi problemų. Nors šis modelis turi trūkumų, tačiau jį galima naudoti kaip papildomą vertinant kainas, ir tai yra geriau, nei vien pasikliauti vertintojo nuomone.

Akivaizdu, kad taikydami hedoninius modelius, autoriai susiduria su papildomų veiksnių nustatymo bei jų tarpusavio ryšių problema. Norint šias problemas išspręsti, labai padidėja tyrimui reikalingos informacijos kiekis, kurį ne visais atvejais įmanoma surinkti.

8.3.10. Aplinkos kokybės vertinimas

Hedoniniai modeliai vis labiau populiarėja, siekiant įvertinti aplinkos teikiamą teigiamą poveikį gyvenvietėms. Miestuose palikti neužstatyti plotai, įskaitant žalias zonas, vandens telkinius ir miesto aikštes, suteikia gyventojams patogumų ir rekreaciją, o tai prisideda prie gyvenimo kokybės miestuose. Ekonominis miesto laisvų plotų vertini-

mas padeda miesto planavimui, gamtos saugojimui ir vystymui. Kadan- gi nėra rinkos, kurioje gali būti įvertinama miesto laisvųjų zonų nau- da, hedoninis modelis tapo tinkamu, nustatant ryšį tarp būsto kainų ir įvairių charakteristikų, įtraukiant aplinkos elementus. Tokios studijos populiariausios Europoje ir JAV. Esminis principas yra tas, kad namo pirkėjas moka ne tik už namą, bet ir už vietos kokybę bei aplinkos pato- gumus. Namo kainą sudaro tokios charakteristikos kaip plotas, struktū- ra, vieta ir supančios aplinkos privalumai. Hedoninis modelis naudoja duomenis apie sandorių kainas kaip rodiklį, turintį informacijos apie aplinkos patogumų numanomąją vertę (Jiao, Liu, 2010).

Hedoniniai modeliai buvo pritaikyti kuriant hedoninius turto vertės modelius, kai mokslininkai gali kokybinius aplinkos veiksnius suskaičiuoti ir panaudoti kaip objektų charakteristikas juo vertinant. Tačiau gana sunku gauti duomenų, kurie tinkamai atspindėtų aplin- kos kokybę, todėl mokslininkai naudoja atstumą nuo užterštų teritorijų kaip kokybės rodiklį vertinant objektus. Siekiant gauti dar tikslesnį rezultatų, kai kuriuose tyrimuose įtraukiamas ne tik atstumas nuo už- terštų vietų, bet ir kryptis, kuria objektai yra nutolę (Cameron, 2006). Krypties, kaip dar vieno veiksnio įvedimas, gali suteikti tikslesnės infor- macijos sprendžiant vertės klausimus. Daugelis pateiktų tyrimų kryp- čiai teikia per mažai dėmesio. Kai kurie autoriai naudoja bendrus erd- vinius linijinius arba kvadratinius krypties kintamuosius. Šie autoriai numatė krypties poveikius, bet neįvertino, kad šie papildomi krypties kintamieji turi esminę informaciją apie atstumo poveikį. Jei šie krypties duomenys yra pateikiami, bet ignoruojami, galima tikėtis modelio su homogeniškais atstumo įvertinimais, didesnėmis nei reikia paklaido- mis ir matomu duomenų išsisklaidymu. Tyrime prieita prie išvadų, kad jei atstumo kryptis turi reikšmės, bet ignoruojama, tada geriausiu atveju tyrėjas gauna mažiau tikslius rezultatus ir tyrimai apsiriboja vidutiniu atstumo matavimo poveikiu. Blogiausiu atveju geografinis stebėjimų pasiskirstymas siejasi su kryptimi (neįtrauktu kintamuoju), tokiu atveju matuojamas atstumo poveikis būna šališkas ir mažiau tikslus. Tuomet neįtraukti krypties skaičiavimai, turintys esminį poveikį, gali neįvertinti statistikai reikšmingo atstumo poveikio arba suteikti šališkus rezultatus.

Parkų vertės matavimas naudojant hedoninį modelį vyksta per tur- to kainos pokyčius. Galime įvertinti, kiek krenta arba kyla turto kaina,

kai tas turtas yra arčiau arba toliau kenkiančiai aplinkai objekto. Mokslininkai tyrė būsto kainų ryšį su aplinkos kokybe ir nustatė paklausos kreivę aplinkos kokybei pasirinktuose JAV Ohajo valstijos gyvenvietėse (Brasington, Hite, 2005). Taikydami hedoninį modelį jie nustatė silpną, bet statistiškai reikšmingą ryšį tarp vidutinės kokybės namo ir neigiamo aplinkos poveikio. Vidutiniškai, priartinant namą 10 proc. prie objekto, turinčio neigiamą poveikį aplinkai, namo kaina krenta 0,3 proc. O paklausos regresija parodė, kad žmonės, turintys daugiau pajamų, yra įgiję aukštesnį išsilavinimą arba turintys vaikų, jaučia didesnę poreikį kokybiškai aplinkai. Implicitinė aplinkos kokybės kaina susijusi su paklausos kiekiu. Šios paklausos elastingumo koeficientas – 0,12 parodo labai neelastingą paklausą. Mokyklos kokybė ir aplinkos kokybė turi tendenciją būti perkamos kartu. Dideli namai ir aplinkos kokybė veikia kaip substitutai, kai dideli namai tampa per brangūs, žmonės perka mažesnius namus, tačiau toliau nuo kenksmingos aplinkos. Kita vertus, pastebimas įdomus faktas, kad sklypo dydis neturi įtakos aplinkos kokybės pokyčiams. Naudojant šį modelį, galima įvertinti, kokia nauda būtų, jei namus būtų galima atitraukti nuo aplinką teršiančio veiksnio arba apskritai panaikinti tą veiksnį. Jei vartotojus, kurių namai yra maždaug vienos mylios atstumu nuo aplinką teršiančio objekto, būtų galima pritraukti iki pusės mylios, tai vartotojų praradimai vidutiniškai sudarys apie 6 proc. jų namo vertės. Arba jei taršą skleidžiantį objektą, kuris nutolęs per vieną mylią nuo gyvenvietės (kurioje 1 451 namas), būtų galima atitraukti per pusę mylios, tai tų gyventojų turtas padidėtų 4,8 mln. dolerių. Taigi, turėdami paklausos kreivę aplinkos kokybei, namų skaičių, ir jų išsidėstymą aplink tiriamos aplinkos objektą, galime nesunkiai įvertinti to aplinkos objekto naudą ar žalą, išreiškiamą per vartotojų namų kainos pokyčius. Būtent toks būdas ir yra tinkamiausias hedoniniu modeliu vertinti įvairius parkus. Taip pat galima lyginti dvi gyvenvietes, kurios yra visais požymiais labai panašios, tik skiriasi tuo, kad šalia vienos yra parkas, o šalia kitos jo nėra. Tokiu atveju per NT kainas taip pat galima nustatyti parko vertę. Tačiau akivaizdu, kad taikant šį modelį kaina priklausys nuo objektų skaičiaus šalia parko ir jei tų objektų bus nedaug, parkas bus mažiau vertingas. Taip neturėtų būti ir tokiu atveju geriau taikyti kitus vertinimo modelius.

8.4. KONTINGENTO VERTINIMO METODAS

Vienas iš populiariesnių rekreacinių vietovių vertinimo metodų yra kontingento vertinimo metodas. Šis metodas plačiai naudojamas Europoje ir JAV. Kyla daug diskusijų dėl jo pagrįstumo bei patikimumo, tačiau jo metodologinis paprastumas, aiškumas ir lengvas pritaikomumas padaro patrauklų tyrėjams.

Kontingento vertinimo metodas (KVM) – tai tiesioginio vertinimo metodas, siekiant nustatyti neįvertintų išteklių vertę (Wen, 1998). Jis pagrįstas apklausos metodu, kuriame atsakingai parinkti klausimai naudojami, siekiant rasti asmeninius gėrybės pasiekiamumo vertinimus. KVM naudojamas nustatant visų rūšių ekosistemų ir aplinkos paslaugų ekonominę vertę. Juo gali būti nustatoma ir naudojimo, ir ne-naudojimo vertė. Jis taip pat yra vienas labiausiai ginčytinų ne rinkos vertinimo metodų.

Laisvai veikiančiose rinkose žmonės gali išreikšti pasirinkimus savo veiksmais. Tai atliekama paskiriant tam tikrą pinigų sumą už normą gėrybę. Apskaičiuojamas noras mokėti už prekę ar paslaugą ir iš šių duomenų susideda paklausos kreivė. Tačiau kai prekių kaina yra nominali arba jos nieko nekainuoja, sunku nustatyti jų vertę. Tokiu atveju naudojami alternatyvūs vertinimo metodai, tokie kaip KVM, skirti rinkos neturinčioms gėrybėms įvertinti. Dažniausiai šiuo metodu matuojama mus supančių aplinkos gėrybių, tokių kaip nacionaliniai parkai, miškai, ežerai ir t. t., vertė. Tačiau šiuos metodus galima taikyti ir plačiau, vertinant tokius dalykus kaip medicininių paslaugų ar valstybės institucijų centrų buvimo vietas, jų steigimus, panaikinimus ir kokybinius pokyčius (Clarke, 2002).

KVM, kuris yra hipotetinis tiesioginis metodas, domisi vis daugiau ekonomistų. Šiam metodui naudojamas apklausų mechanizmas, kai respondentai išreiškia savo nuomonę apie aplinkos išteklių vertę, kurią jie būtų pasiryžę sumokėti, jei to iš jų pareikalautų (Milne, 1991). Palyginti su kitais metodais, šiam nereikia duomenų apie rinkos sandorius ir dėl to taikomas ten, kur kiti metodai sunkiai pritaikomi. Jei negalime taikyti rinkos vertės, hedoninių kainų ar kitų modelių, tada taikomas kontingento vertinimo metodas. Tinkamai panaudoti šie me-

todai gali suteikti naudingos informacijos apie paklausos charakteristikas prekei, kurios kainos nėra ir šia preke neprekiuojama rinkoje.

Anksčiau šis metodas buvo atmetamas dėl to, kad remiasi ne elgesiu, o atsakymais į hipotetinius klausimus. Tačiau vis didėjantis tyrimų skaičius naudojant šį metodą ir galimybė jį pritaikyti įvairiuose matavimuose lėmė jo populiarumą. Prie to taip pat prisidėjo tas faktas, kad kai kurių gėrybių negalima išmatuoti naudojant elgesio modelius. Pasyvi naudojimo vertė, nenaudojimo vertė, noras mokėti už rekreacinės vietovės išsaugojimą ar pagerinimą negali būti išmatuojami elgesio modeliu, nes šie dalykai nemotyvuoja vartotojų vienaip ar kitaip elgtis ir dėl to neturi paklausos kreivės. Net jei objekto paklausos kreivė egzistuoja, tik KVM gali įvertinti tam tikras jo teikiamas paslaugas. Pavyzdžiui, noras mokėti už vandens pagerinimo kokybę ežere, kuris ilgą laiką buvo stipriai teršiamas. Toks ežeras negali būti vertinamas elgesio modeliais, nes jis nebuvo naudojamas rekreaciniais tikslais (Haab, McConnell, 2002).

KVM susideda iš hipotetinių scenarijų prezentavimo respondentams. Scenarijai pateikiami tyrimo formatu ir juose yra tam tikras apsikeitimas tarp rekreacinio naudingumo kiekio ir monetarinės išraiškos (Rolfe, Prayaga, 2007). Surenkant atsakymus apie šiuos apsikeitimus, kuriuose yra tam tikrų svyravimų tarp kainos ir kokybės kiekio, galima nustatyti paklausos funkciją. Yra įvairių formų, kuriose KVM gali būti pateiktas, taip pat yra ir įvairių statistinių metodų, kuriais šie duomenys gali būti apdorojami.

8.4.1. Metodo aprašymas

Kontingento vertinimo metodas pirmą kartą buvo panaudotas 1963 m., kai ekonomistas R. K. Davis pateikė respondentams klausimyną, siekdamas įvertinti Meino miškų vietovę (Mitchel, Carson, 1989). Nors kiek anksčiau, 1947 m., plačiai žinomas išteklį ekonomistas Siegfried von Ciriacy-Wantrup pasiūlė tiesioginio interviu metu nustatyti vertes, susijusias su natūraliais ištekliais, tačiau R. Davis darbas turėjo didesnę įtaką plėtojant šį metodą. Rašydamas savo daktaro disertaciją, jis asmeniškai rekreaciniuose Meino miškuose apklausė 121 medžiotoją. Po šio sėkmingo tyrimo pritaikymo ir publikavimo kiti tyrėjai

pradėjo naudoti jį savo tyrimuose. Tolesni tyrimai buvo susiję su taršos ir kito neigiamo poveikio aplinkai vertinimais.

KVM respondentai yra tiesiogiai prašomi nurodyti aplinkos išteklių vertes. Tokiu atveju šis metodas teoriškai gali išmatuoti ir naudojimo, ir nenaudojimo vertę. Yra keletas technikų, kaip matuoti norą mokėti, ir šiek tiek mažiau – norą priimti. Kiekviena šių technikų turi savų plusų ir minusų. Nė vienas metodas nėra geresnis, nors atviro klausimo metodas vertinamas kaip nelabai naudingas.

Norint tinkamai vykdyti KVM tyrimą, reikia laikytis tam tikro nuoseklumo (Milne, 1991). Pirmiausia taikant KVM yra nustatomi populiacijos respondentai, kurių vertinimai bus skaičiuojami. Tada reikia nustatyti ir aprašyti vertinimą objektą. Taip pat reikia apibrėžti būdus, kaip respondentai mokės už pasiūlytą vertę. Daugelis studijų apklausia vartotojų grupes, tačiau taip pat yra studijų, ypač tose srityse, kuriose galima nenaudojimo vertė ir kuriose apklausiami respondentai, nenaudojantys tiriamos paslaugos. Aplinkos ištekliai dažniausiai apibūdinami žodžiu, pasitelkiant vaizdines priemones, tokias kaip nuotraukos, paveikslėliai ir žemėlapiai. Svarbu, kad apklausos dalyviai suprastų ir pažintų vertinamą gamtos išteklių. Renkantis apmokėjimo būdus, pabrėžiama, kad yra svarbios neutralumo ir tikroviškumo charakteristikos. Norint užtikrinti tikroviškumą, reikia, kad mokėjimo procesas turėtų tikėtiną ryšį su vertinamais ištekliais, o neutralumas, kad mokėjimo mechanizmas nepaveiktų respondento atsakymų. Dažniausiai naudojami tokie mokėjimo būdai kaip būsto, licencijos ar narystės mokesčiai.

Kiti autoriai siūlo atlikti užduotis, kurios padėtų atlikti kokybišką tyrimą (Haab, McConnell, 2002):

1. Esminė užduotis, naudojant KVM, yra sudaryti tinkamą tyrimo klausimyną. Joks kiekis duomenų ar ekonometrinės analizės negali pagelbėti, jei klausimynas bus prastai sudarytas. Respondento klausama apie monetarinę paslaugos vertę, kuri turi jam prasmę. Ši paslauga turi būti apribota tiek geografinė, tiek laiko prasme. Ji turi būti charakterizuojama taip, kad atitiktų vartotojo pasirinkimus. Pavyzdžiui, jei tiriami aplinką teršiantys sudėtingi cheminiai junginiai, tai informacija respondentams turi būti pateikiama suprantama forma, įvertinant pavojų sveikatai, o ne tik cheminių junginių koncentracijos rodikliai.

2. Kitas svarbus tyrimo elementas – tai parinkti atsiskaitymo būdą. Jame turi būti nurodoma, kaip vartotojas atsiskaitys už paslaugą, ir turi būti perteikiama mintis, kad jei nebus atsiskaitoma, tai nebus ir paslaugos. Dažniausiai naudojamas papildomo mokesčio įvedimas, tačiau galimi ir kiti, pvz., sąskaita už naudojimąsi paslauga ir pan. Tinkamas tas atsiskaitymo būdas, kuris parodo, kad mokestis yra būtinas, norint gauti tiriamą paslaugą. Taip pat svarbu nurodyti atsiskaitymo laiką. Staiigus, vienkartinis mokestis yra aiškus ir tyrime pageidautinas. Periodiniai didėjantys mokėjimai jau turi tam tikrų problemų, nes laikui bėgant žmonių požiūris ir noras mokėti gali keistis. Klausimai, kurie susiję su savanoriškais mokėjimais, yra problemiški, nes susiklosto taip, jog vieni ima galvoti, kad gal kitas paaukos, todėl niekas neaukoja.
3. Paskutinis elementas yra klausimų uždavimas respondentams. Vartotojo klausiama, kiek jis norėtų sumokėti už paslaugą, arba pateikiama jam paruošta išankstinė suma ir klausiama, ar jis nori mokėti daugiau arba mažiau. Gali būti tokie mokėjimo pateikimo variantai:
 - Atvirasis klausimas. Paprastas klausimas, kuriuo klausiama, kiek vartotojas nori sumokėti už tiriamą paslaugą. Laisvai nurodyta suma įrašoma į atsakymą. Ši technika taip pat lengvai pritaikoma ir išvengia pradinio pasiūlymo problemos, su kuria susiduriama statymų žaidime. Bėda ta, kad šis metodas nepadedą respondentams nustatyti tikrosios vertės ir rezultatai dažniausiai būna mažesni, nei naudojant statymų žaidimo techniką (Bishop, Heberlein, 1987).
 - Statymų žaidimas. Tai viena iš senesnių technikų, kurios autorius yra R. Davis (1963). Ši technika buvo pritaikyta Meino (JAV) miškų vertei nustatyti. Naudojant ją, respondentų klausiama, ar jie sutiktų sumokėti nustatytą sumą, siekdami išsaugoti tam tikrą rekreacinę vietovę. Jei atsakymas būna teigiamas, tai suma keliama ir užduodamas tas pats klausimas tol, kol pasiekiamą didžiausia suma. Lygiai taip pat, jei gaunamas neigiamas atsakymas, suma mažinama tol, kol gaunamas tei-

giamas atsakymas. Kai turimi atsakymai, skaičiuojama varotojo gaunama nauda. Šios technikos privalumas tas, kad ji padeda respondentams visiškai įvertinti savo pirmenybes. Tačiau bėda slypi pradiniam vertės pasiūlyme, nes jis gali stipriai paveikti galutinius respondentų vertinimus (Milne, 1991).

- Mokėjimo kortelės. Šis metodas buvo sukurtas, siekiant išvengti statymų žaidimo pradinio pasiūlymo problemos (Mitchell, Carson, 1981). Tose kortelėse pateikiamos vertės, kurios prasideda nuo nulio ir didėja fiksuotais dydžiais. Kiekviena mokėjimo kortelė atstovauja tam tikrai žmonių pajamų kategorijai ir turi informaciją apie ankstesnius mokėjimus už viešąją gėrybę. Tyrimo metu respondentams rodoma kortelė ir prašoma nurodyti, kiek jie norėtų sumokėti už tam tikros gėrybės išsaugojimą arba kokybinius jos pokyčius. Nors mokėjimo kortelės neturi pradinės vertės, lieka abejonių dėl informacijos pateikimo už ankstesnius mokėjimus bei dėl fiksuotų dydžių parinkimo. Buvo nustatyta, kad nėra esminio skirtumo tarp pasikartojančių statymų žaidimo ir mokėjimo kortelių technikos naudojimo (Boyle, Bishop, 1988). Tačiau šiame tyrime nebuvo vertinama ankstesnių mokėjimo informacijos pateikimo įtaka.
- Dichotominiai arba diskretūs klausimai. Kitaip tai dar vadinama „imk arba palik“ technika. (Bishop, Heberlein, 1979). Šioje technikoje, kuri pirmą kartą buvo panaudota žąsų medžioklės tyrimuose, respondentų klausinama, ar jie sutinka mokėti nurodytą sumą, ar ne. Toks atsakymas iškart naudojamas tyrime ir jokių papildomų klausimų respondentui neužduodama. Manoma, kad respondentams paprasčiau atsakyti į konkretų klausimą, nei nurodyti savo pasirinktą sumą. Kitas šios technikos privalumas, kad tyrimą galima atlikti ne tik tiesioginio interviu metu, bet ir paštu. Toks supaprastinamas padėjo šiai technikai išpopuliarėti. Pagrindinis šios technikos trūkumas, kad jai būtinas didesnis duomenų kiekis, palyginti su kitomis technikomis. Taip pat jiems apdoroti reikia sudėtingesnių statistinių procedūrų (Milne, 1991).

Dichotominių klausimų uždavimo pasirinkimas tapo dažnas tarp tyrėjų, nes kiti trys variantai turi trūkumų dėl suderinamumo (Haab, McConnell, 2002). Tai pasireiškia tuo, kad respondentai gali būti paveikiami tyrėjų. Todėl tyrėjai gali gauti kitus rezultatus, o ne tik norą sumokėti už paslaugas. Nors dichotominio pasirinkimo variantas plačiai taikomas, jis taip pat neišvengia kritikos. Jei respondentas atsisako mokėti tam tikrą sumą, nereiškia, kad jis nesutiktų mokėti šiek tiek mažiau. Taip pat kyla sunkumų dėl pradinės sumos parinkimo. Tokiems tyrimams atlikti reikia patirties, tačiau ekonomistai pastebi, kad kitų socialinių mokslų, tokių kaip psichologija ar sociologija, atstovai, yra geriau pasirengę ir gali padėti sudaryti tyrimo klausimyną. Taikant dichotominį variantą, reikia gerai parinkti duomenų apdorojimo metodus, nes nuo to priklauso tyrimo rezultatai.

Atliekant tyrimą, kuris dažniausia būna interviu formos, respondentui pateikiama medžiaga susideda iš trijų dalių (Mitchel, Carson, 1989):

1. Pateikiamas išsamus vertinamos prekės aprašymas kartu su hipotetinėmis aplinkybėmis, kuriomis ji gali būti prieinama respondentui. Tyrėjas konstruoja detalų rinkos modelį, kuris scenarijaus forma perteikiamas respondentui interviu metu. Rinkos dizainas turi būti kuo patikimesnis. Jame aprašoma vertinama gėrybė, esminės sąlygos, prekės pateikimo struktūra, galimi pakaitalai ir atsiskaitymo būdas. Siekiant gauti paklausos funkciją, respondentai dažniausiai apklausiami pateikiant kelias sąlygas.
2. Klausimai, įvardijantys respondentų norą mokėti už vertinamą gėrybę. Šie klausimai sukurti, siekiant palengvinti vertinimo procesą. Svarbu, kad patys klausimai nepaveiktų respondentų vertinimo.
3. Klausimai apie respondentų charakteristikas (pvz., amžius, pajamos), prekės naudojimą ir pirmenybes, susijusias su vertinama preke. Ši informacija naudojama regresinėse lygtyse, siekiant nustatyti prekės vertinimo funkciją. Sėkmingai naudojant kintamuosius, galima užtikrinti vertinimo proceso patikimumą ir pagrįstumą.

Jei tyrimas sudarytas tinkamai, respondentų atsakymai tinkamai išreikš jų norą mokėti už vertinamą prekę. Apklausdami respondentus tyrėjai dažnai susiduria su vartotojų neapsisprendimu, ir tokiu atveju vartotojai pateikia neužtikrintą atsakymą. Tam, kad nebūtų sukelta nepatogumų ir vartotojai nebūtų spaudžiami, statymų tyrime prie atsakymų „taip“ ir „ne“ įtraukiamas atsakymas „Nesu tikras.“ (Rolfe, Dyack, 2010). Dažniausiai tyrėjai tokius atsakymus priskiria prie neigiamų.

Po daugybės JAV kritikos, pateiktos išsiliejus naftai, dėl KVM žalos vertinimo, Nacionalinė vandenynų ir atmosferos administracija patvirtino rekomendacijas, kuriomis KVM būtų naudojamas (Haab, McConnell, 2002). Tai leidžia užtikrinti metodo informacijos patikimumą ir naudingumą. Nors tai netinka visais atvejais, tačiau rekomendacijos padeda tinkamai naudoti metodą. Pateikiamos šios rekomendacijos:

1. Konservatyvus dizainas. Kai tyrimo dizaino ir analizės aspektai neaiškūs, yra galimybė, kad nebus tinkamai įvertintas noras mokėti. Konservatyvus tyrimo dizainas padidina tyrimo patikimumą ir panaikina galimybę atsirasti klausimams, kurie nepažeidžiamai iškreiptų tiriamą vertę.
2. Mokėjimo forma. Geriau matuoti norą mokėti nei norą priimti. Noras mokėti yra konservatyvus pasirinkimas.
3. Referendumo forma. Vertinimo klausimas turėtų būti pateikiamas panašia forma, kaip būna pateikiama balsavimo galimybė referendume.
4. Tikslus programos ir politikos aprašymas. Respondentams turi būti pateikiama adekvati informacija apie siūlomą aplinkos programą. Ji turi būti pateikiama tokiu būdu, kad būtų lengva įvertinti galimą žalą.
5. Iširti nuotraukas. Nuotraukos, kurios gali būti pateikiamos respondentams prie klausimų, turi būti tinkamai iširtos. Jos turi perteikti informaciją, bet ne paveikti respondentus taip, kad atsakymai būtų sukelti emocijų, o ne racionalaus mąstymo.
6. Priminimas apie pakaitalus. Respondentams turi būti priminama apie kitus panašius išteklius. Šią informaciją būtina pateikti prieš pagrindinį vertinimo klausimą, kad vartotojai, nurodydami savo norą mokėti, žinotų esančias vertinamo objekto alternatyvas.

7. Atitinkamas laiko tarpas po įvykio. Jei įvyksta įvykis, turintis neigiamą poveikį aplinkai, turi praeiti pakankamai laiko, kad respondentai galėtų vertinti žalos sumą ir galėtų ją panaikinti. Iškart po įvykio tvyrančios emocijos neleidžia tinkamai įvertinti žalos. Taip pat turi būti įtraukiami klausimai apie respondentų tikėjamą galimybę, kad žalos padariniai gali būti visiškai panaikinti. Tai reikalinga tik tokiems tyrimams, kai įvyksta nelaimingas atsitikimas. Kitiems tyrimams to nereikia.
8. Laiko suvienodinimas. Laiko poveikis turi būti mažinamas atliekant apklausas skirtingu laiku po įvykio. Jei bus tiriamas tik vienas laikotarpis, tyrimas gali būti vertinamas kaip nepatikimas. Tai taip pat tinka tik tyrimams po nelaimingų įvykių, tokių kaip naftos išsiliejimas ir t. t.
9. Atsakymo „nėra atsakymo“ įtraukimas į pasirinkimus. Pagrindiniuose vertinimo klausimuose prie atsakymų „taip“ ir „ne“ turi būti ir pasirinkimas „nėra atsakymo“. Jei respondentas pasirenka šį atsakymą, turi būti jos prašoma paaiškinti pasirinkimą. Atsakymai turi būti surūšiuojami pagal tam tikrus kriterijus, pvz., didelis skirtumas tarp atsakymų „taip“ ir „ne“, negalima priimti sprendimo, neturint daugiau laiko ir informacijos, respondentui netinkama apklausos forma ir todėl jis negali priimti sprendimo nusibodo apklausa ir rūpi kuo greičiau ją užbaigti. Toliau tyrimo metu nustatyti, kad respondento pasirinktas variantas „nėra atsakymo“ priskiriamas prie neigiamų atsakymų.
10. Taip/ne atsakymų paaiškinimai. Pasirinkus atsakymą „taip“ arba „ne“, respondentui turi būti suteikta galimybė paaiškinti atsakymą. Galima užduoti atvirąjį klausimą: „Kodėl Jūs pasirinkote taip/ne atsakymą?“ Atsakymai turi būti surūšiuojami. Galima naudotis šiais rūšiavimo kriterijais: atsakymas to vertas (nevertas), nežinau, teršėjai turi sumokėti ir pan.
11. Lentelių sudarymas. Tyrime turi būti įtraukta daug kitų klausimų, kurie respondentui tinkamai išaiškintų pagrindinį vertinimo klausimą. Galutinėje ataskaitoje turėtų būti visi norai mokėti padalyti pagal kategorijas. Aiškinamieji klausimai galėtų būti apie pajamas, turimas žinias apie vietovę, ankstesni vietovės

poreikiai (apsilankymų rodikliai), požiūris į aplinką, požiūris į verslą, atstumas iki vietovės, užduoties supratimas, tikėjimas pateiktais scenarijais, galimybė arba noras atsakyti į klausimus.

12. Pasitikrinimas dėl supratimo ir sutikimo. Visos išvardytos rekomendacijos turi būti taip įgyvendintos, kad vartotojas sugebėtų ir norėtų dalyvauti tyrime. Tyrimo priemonė turi būti nesudėtinga, kad daugelis respondentų pajęgtų tinkamai atsakyti į klausimus.

Tiriant reikia atsižvelgti į šias rekomendacijas, tačiau dalis jų gali netikti specifiniams tyrimams. Nuotraukos gali būti padarytos tik įvykus įvykiui, tačiau jei tiriamas parko išsaugojimas dar nieko neįvykus, tai keičiasi nuotraukų taikymo būdas. Atliekant tyrimą, daugiau dėmesio reikia skirti klausimynui. Pakartotinai peržiūrėjus respondentų atsiliepimus, klausimynas būna kokybiškesnis.

8.4.2. Privalumai

KVM taikymas susijęs su tais sprendimais, kurie gali paveikti rekreacines vietas. Šio metodo privalumas ne tik tas, kad jis gali vertinti rekreacinius išteklius, bet taip pat jų kokybės keitimąsi bei hipotetinių sąlygų atsiradimą. KVM techniškai galima pamatuoti bet kokią poveikį vietai. Tokiu atveju svarbu tiksliai nustatyti arba nuspėti gresiančius pokyčius, kad apklausos dalyviams būtų pateikti patikimi keitimosi scenarijai. Ir dar svarbu, kad jį galima naudoti prieš vietovės pagerinimo ar pabloginimo procesą. Galimybė įvertinti poveikius bei metodo lankstumas naudingas korporacijų sprendimo priėmimo procesui (Milne, 1991). Kita vertus, buhalteriai su tokiais aplinkos poveikio vertinimais gali ir nesutikti, nes KVM neturi stipraus mokslinio pagrindo ir neparemtas rinkos duomenimis. Tačiau metodo esminis privalumas tas, kad jis gali įvertinti tai, ko kiti negali. Tas privalumas kartais būna pagrindinis šio metodo argumentas, nes jo rezultatų, patikimumo, pagrįstumo ir objektyvumo tiesiog nėra su kuo palyginti. Asmenys, priimanys sprendimą, turi atsižvelgti į naudą ir nuostolius, kurie gaunami naudojant šio metodą.

KVM privalumas tas, kad jis gali įvertinti nenaudojimo vertę arba egzistavimo vertę. Egzistavimo nauda suprantama taip, kad tipinis respondentas niekada nebuvo toje vietovėje ir nesinaudojo jos teikiama nauda. Jei atliekamas vartotojų tyrimas, tai apklausiami tik tie, kurie buvo toje vietovėje, ir tokiu atveju gaunama vartotojų nauda (Douglas, Johnson, 2004). Remiantis šiuo metodu, buvo vertinama įvairių aplinkos išteklių egzistavimo vertė bei poveikis jiems. Atlikti tyrimai apėmė tokias sritis kaip briedžių medžioklė, migruojantys vandens paukščiai, lašišų žvejyba, vandens kokybė, rekreaciniai plaukiojimai valtimis, miesto parkai, oro matomumas ir t. t.

Nenaudojimo vertė vertinant skirtingus objektus skiriasi. Vertinant rekreacines vietas, tai gali būti egzistavimo vertė, tačiau medicinoje nenaudojimo vertę gali turėti altruizmas ar pasirinkimo galimybės (Clarke, 2002). Altruizmas šioje srityje pasireiškia tuo, kad žmogui rūpi ne tik jo paties, bet ir kitų žmonių ligos. Vertindami pasirinkimo galimybę, respondentai nurodo, kiek jie norėtų mokėti dabar, kad būtų paslaugos, kuriomis jie galėtų pasinaudoti ateityje.

KVM yra labiausiai paplitusi priemonė, suteikiant piniginių vertinimą stiprinant, išsaugant ar atkuriant išteklių naudą (Loomis ir kt., 1990). Jis yra labai lankstus ir gali suteikti švaresnį oro ir vandens naudojimo vertinimus tiek tankiai apgyvendintose miesto teritorijose, tiek ir apleistose vietovėse.

8.4.3. *Trūkumai*

Pagrindinė šio metodo problema yra patikimumas (Milne, 1991). Ekonomistai skeptiškai vertina šį metodą todėl, kad jis nesusijęs su rinka ir netinkamai matuoja realų elgesį (Smith, 1990). Šis metodas pateikia labai šališką nuomonę, ir tai skiriasi nuo duomenų, kurie būtų gauti iš realiai veikiančios rinkos.

Jei yra sisteminis nesutapimas tarp hipotetinių atsakymų bei realaus elgesio, tai bet kuriuo atveju sukuria problemą, naudojant KVM (Sugden, 2001). Bet tai neturi būti interpretuojama kaip apklausa su netinkamais ir nenuoširdžiais atsakymais. Žmonės gali nuoširdžiai pateikti savo įsitikinimus apie tai, kaip jie reaguotų į tam tikrus dalykus,

jeigu jie įvyktų. Tačiau šie įsitikinimai gali būti sistemingai šališki, pvz., žmonės gali neįvertinti savo nenoro skirtis su pinigais. Manoma, kad pastebėti skirtumai tarp hipotetinių atsakymų ir realaus elgesio yra geresnis paaiškinimas neatitikimams nei mintis, kad respondentai nesąžiningai ir strategiškai bando paveikti tyrimo rezultatus atsakinėdami į jiems pateiktus tyrimo klausimus.

Tačiau KVM šališkumą išmatuoti ir patvirtinti labai sunku, nes jis atsiranda matuojant gėrybių vertę, kurios neturi rinkos kainos. Todėl šio metodo patikimumą sunku įrodyti, nes nėra tikrosios kainos, su kuria galima būtų palyginti. Iš dalies šią problemą bandoma spręsti, kuriant „simuliacines rinkas“, kuriose būtų naudojami tikri pinigai ir tikri leidimai. Su tokių rinkų duomenimis galima būtų tikrinti KVM rezultatus, tačiau ne visur galima sukurti „simuliacines rinkas“, ir problema lieka neišspręsta.

Kitos KVM problemos yra susijusios su strategine bei hipotetine šališkumo tikimybe (Milne, 1991). Strateginis šališkumas atsiranda, kai respondentai meluoja ir neatskleidžia savo tikro požiūrio į vertinamą gėrybę. Pagal ekonomikos teoriją, individas linkęs rodyti mažesnę vertę visuomeninei gėrybei, nors vertina ją labiau. Tai susiję su tuo, kad jis tikisi, jog kiti individai, kurie taip pat naudojasi šia gėrybe, vis tiek sumokės, kiek reikia. Tokiu atveju, taikant KVM, atsakymai bus mažesni nei tikroji gėrybės vertė respondentams. Kitu atveju gali būti, kad vartotojai supranta, jog nemokės, tačiau nori, kad ta gėrybė išliktų. Tada jie linkę padidinti sumas ir kartu gėrybės vertę, nors patys tiek už tą gėrybę niekada nemokėtų. Hipotetinis šališkumas kyla dėl dalies respondentų negalėjimo pateikti tikslių vertinimų pagal savo norus, kurie tinkamai būtų išreikšti realioje rinkoje. Šis negalėjimas atsiranda dėl informacijos ir patirties trūkumo. Nors sunku išspręsti šias problemas, atlikti tyrimai parodė, kad jų poveikis metodui nėra esminis, dėl ko nebūtų galima jo taikyti. Tačiau ne visur įmanoma išmatuoti šių problemų poveikį metodui, todėl daugelyje tyrimų jis lieka nežinomas.

KVM tyrime respondentams dažniausiai pateikiami hipotetiniai scenarijai, kuriuose jų prašoma pasirinkti. Net jei būtų daroma prielaida, kad respondantai yra sąžiningi, iškyla du sunkumai, kuriuos reikia įveikti, norint iš tyrimo duomenų gauti išvadas, kurios perteiktų indi-

vidų pasirinkimus (Sugden, 2001). Pirmasis sunkumas atsiranda, kai reikia, kad scenarijus situaciją perteiktų suprantamai ir respondentas galėtų alternatyviai pasirinkti tarp pinigų ir susijusios gėrybės. Jei būtų tirama privati gėrybė, tai scenarijus būtų parengtas pagal rinkos duomenis. Pavyzdžiui, respondentų būtų prašoma įsivaizduoti, kad medžioklės leidimas kainuoja 30 \$, ir paklausti, ar jie pirktų tokį leidimą, ar jo nepirktų. Daugelis žmonių turi daug patirties pirkdami privačias gėrybes ir šiek tiek mažiau – jas parduodami. Todėl rinkos scenarijus jiems yra priimtinas. Tačiau konstruoti scenarijų viešosioms gėrybėms yra sunkiau. Problema yra ta, kad reikia rasti kontekstą, kuriame žmonės priima sprendimus kaip individai, vertindami viešųjų gėrybių tiekimą. Čia paprasčiausi yra du pasirinkimai: savanoriškas aukojimas viešosioms gėrybėms arba balsavimas dėl problemų, susijusių su viešųjų gėrybių tiekimu ir finansavimu.

Kita problema yra rasti teoriją, kuri susietų scenarijuje pateiktas pirmenybes su pasirinkimu. Kai kalbama apie privačias gėrybes rinkoje, ekonomika siūlo paprastą teoriją – kiekvienas individas didina naudą, priimdamas duotas kainas. Remiantis šia teorija, galima daryti išvadas pagal pirmenybes ir pasirinkimus, įvykdytus rinkoje. Taip pat tą galima atlikti pagal hipotetinius pasirinkimus, pateikiant rinkos scenarijų. Kai atliekami viešųjų gėrybių vertinimai, reikia atitinkamos viešųjų gėrybių teorijos. Reikia nustatyti, kaip vartotojų pasirinkimai balsuojant yra susiję su jų pirmenybėmis. Šiuo metu trūksta žinių, kodėl žmonės linkę aukoti viešosioms gėrybėms ir trūksta vienos nuomonės, kuri susietų šiuos aukojimus su pirmenybėmis. Iš to darytina išvada, kad scenarijai, kuriuose nustatoma savanoriška auka viešosioms gėrybėms, greičiausiai nėra naudingi nustatant vartotojų pirmenybes.

Net jei imtume prielaidą, kad individai turi aiškiai išdėstytas pirmenybes viešosioms gėrybėms ir šios pirmenybės turi sąsają su ekonomikos teorija, vis tiek reikia teorijos, kuri pirmenybes sujungia su veiksmiais. Turi būti nustatytas tinkamas pirmenybių išaiškinimo metodas, kuris būtų pateiktas lengvai suprantamame tyrimo scenarijuje. Tai leistų atskirti pirmenybių poveikį pasirinkimams. Gali būti, kad norint paaiškinti individualaus elgesio ryšį su viešosiomis gėrybėmis, reikia tirti ne tik pirmenybes. Tai svarbu, norint sužinoti abiejų taiky-

mo formų galimybes. Viena forma – tai individualios aukos viešosioms gėrybėms, kita – leidimas jiems balsuoti dėl norimo pasirinkimo. Ypač reikia įvertinti ekspresyvią veiksmų vertę ir moralines individo normas. Todėl reikia sprendimų priėmimo teorijos, kuri paaiškintų, kaip šie veiksniai veikia kartu ir kaip juos naudoti, jei jie kenkia vertinimams. Kol kas nėra tokios teorijos ir dėl šių pagrindinių problemų siekiai išaiškinti vartotojų pirmenybes viešosioms gėrybėms, taikant KVM, turi būti naudojami atsargiai.

Siekdami tinkamai įvardyti pirmenybes, kiti autoriai siūlo taikyti skirtingus KVM taikymo būdus, parenkant juos, atsižvelgus į respondentus. Pateikiamos trys pastabos, skirtos palengvinti pasirinkimo procesą (Sugden, 2001). Pirma, svarbu nuspręsti, ar tyrimo tikslas yra įvertinti objektą, ar nustatyti vertinimo funkciją keliems objektams. Pasirinkimas turi įtakos vykdymo procedūrų pasirinkimui. Funkcijos vertinimas gali būti naudingesnis, bet jis gali būti ir brangesnis. Norint vertinti keletą objektų taip pat tiksliai kaip ir vieną, reikia padidinti renkamų duomenų kiekį arba daryti prielaidas, kad objektai vienas su kitu susiję hedoniniu naudingumo modeliu. Tai leidžia vertinti keletą objektų be papildomų tyrimų, tačiau tai remiasi prielaidomis, kurios gali būti neteisingos arba netinkamos.

Antra, kai naudojamos kelios tyrimo vykdymo formos, gali būti gaunama skirtingų pirmenybių vertinimų. Tuo nereikėtų stebėtis, nes žmonės skirtingai vertina pasirinkimą ir rangavimą, pagrindinių klausimų rangavimą ir bendrą rangavimą, reitingavimą ir rangavimą, derinimą ir pasirinkimą, atvirojo ir uždarojo klausimo KVM ir t. t. Tyrėjas turėtų apsvarstyti atsakymų modeliavimo procesą kartu su esminėmis pirmenybėmis. Tam tinka heteroskedastiški modeliai, kuriuose individo naudingumas yra kintantis. Šiuose modeliuose gali atspindėti individo savybės, objekto savybės arba tyrimo vykdymo užduotis.

Trečia, manoma, kad tyrėjai turėtų atsispirti pagundai siekti apie skirtingus objektus surinkti kuo daugiau informacijos iš vieno respondento. Priežastis – kognityvinė riba. Respondentų varginimas dideliu klausimų kiekiu ar siekimas iš jų surinkti tikslesnę informaciją gali pakenkti tyrimo produktyvumui. Dėl to rekomenduojama naudoti atvirojo klausimo KVM tyrimus. Strategija, kad geriau iš mažiau respondentų

surinkti daugiau informacijos, taip pat trapi, nes tarp respondentai gali turėti labai skirtingas nuomones ir sėkmingas vieno respondento apklausimas gali neatspindėti nuomonių įvairovės. Geriau apklausti 1 000 respondentų apie du objektus, nei 100 apie 20 objektų.

Norint atskleisti respondentų pateiktas pirmenybes naudojant KVM, eksperimentinis dizainas yra svarbus tyrimo proceso dėmuo. Partitės parodė, kad tinkamas dėmesys statistiniam KVM tyrimo dizainui gali suteikti nemažesnę naudos nei klausimyno ar atrankos plano sudarymas. Tačiau norint gauti gerą tyrimo dizainą, reikia tiksliai sumodeliuoti pirmenybes ir turėti aiškius tikslus.

Jei apklausos respondentai motyvuoti racionalių asmeninių interesu, šis metodas tada turi dar daugiau trūkumų. Kaip ir kitos socialinių tyrimų formos, KVM negali veikti, jei daugelis respondentų nesuteikia atvirųjų atsakymų į tinkamai suformuluotus klausimus. Kada tyrėjai gauna strateginius, o kada nuoširdžius atsakymus, yra išimtinai empirinis klausimas. To negalima žinoti iš anksto pagal racionalaus elgesio teorijų aksiomas.

Kitos problemos kyla, kai KVM naudojamas ne su noro mokėti, o noro priimti matavimais. Noras mokėti – tai didžiausia suma, kurią asmuo sutinka mokėti už tai, kad būtų pagerinta aplinka, arba už tai, kad būtų išvengta aplinkos pablogėjimo. Noras priimti – tai mažiausia suma, kurią asmuo sutinka priimti už tai, kad bus pabloginta aplinka, arba už tai, kad aplinka nebus gerinama (Haab, McConnell, 2002). Nors teoriškai kai kuriais atvejais noras priimti atrodo patrauklus sprendimas, praktiškai dažnai kyla problemos, kai respondentai užsimano nerealių sumų arba išvis atsisako atsakinėti į klausimus. Nors buvo bandoma rasti sprendimų, noro priimti matavimai išlieka problematiški (Milne, 1991).

Kiti autoriai išvis ignoruoja noro priimti matavimus, motyvuodami žemiau pateiktais argumentais (Haab, McConnell, 2002): pirma, nėra įrodymų iš elgsenos tyrimų, kad noras priimti kuo nors skirtųsi nuo noro mokėti, todėl autoriai linksta labiau prie noro mokėti naudojimo. Antra, yra vyraujanti nuomonė, kad noras priimti netinkamas panašaus pobūdžio tyrimams. Tokį požiūrį palaiko ir Nacionalinė vandenynų ir atmosferos administracija JAV, kuri rekomenduoja tyrėjams naudoti noro mokėti matavimus.

Nors ir rekomenduojama daugeliu atveju naudoti noro mokėti matavimus, tačiau išskirtiniais atvejais geriau tinka noro priimti matavimai. Pavyzdžiui, labai skurdžiose šalyse pasikeitusi prieiga prie natūralių išteklių gali sukelti didelius pajamų pokyčius, ir tokiu atveju noro mokėti ir noro priimti matavimų rezultatai labai skiriasi. Tad galutinį sprendimą turi priimti tyrėjas, atsižvelgęs į tyrimo aplinkybes.

Kitų įvairių problemų atsiranda atliekant patį tyrimą. Jos gali būti įvairios, atsižvelgiant į tiriamą objektą ir respondentus. Pateikiami keli pavyzdžiai leidžia geriau suprasti kylančius sunkumus.

Tiriant turizmo išteklius Kinijoje, respondentams buvo sunku nustatyti jų hipotetinį norą mokėti, nes trūko išsilavinimo, informacijos analizės įgūdžių ir entuziazmo išteklių išsaugojimo klausimais (Wen, 1998). Skirtingi biudžeto apribojimai, skirtingas gėrybės ar jos paslaugų supratimas gali suteikti skirtingus tyrimo rezultatus.

Pastebėta, kad net labiau išsivysčiusiose šalyse apklausiant gerai informuotus respondentus, tyrimai apsiriboja tik gerai žinomų gyvūnų ar ekosistemų išsaugojimu (Pearce, Morgan, 1994). Tai normalu, nes respondentams net teoriškai sunku įvertinti, kiek jie sutiktų mokėti už išsaugojimą to, ko jie visai neišmano ar nepažįsta.

Kai kuriose šalyse taikant šį metodą susiduriama su etninių kultūrų problema (Wen, 1998). Pavyzdžiui, Kinijoje skaičiuojamos 55 tautinės mažumos, kurios sudaro 10 proc. gyventojų ir užima apie pusę jos teritorijos. Skirtingos tautinės mažumos gali skirtingai vertinti tam tikrus išteklius ir tai iškraipo tyrimų rezultatus.

Norėdami išspręsti patikimumo problemas taikant KVM, tyrėjai turi geriau suprasti individų sprendimo priėmimo procesą, elgesio teoriją, etiketo taisykles, kognityvinius bei socialinius procesus (Turner, Bateman, 1990). Būtent tai leis padidinti KVM noro mokėti ir noro priimti patikimumą bei pagrįstumą.

8.4.4. Metodo pagrįstumas

Kadangi KVM turi trūkumų, atlikti tyrimai turėtų būti pagrįsti. Paprastai skiriami trys pagrįstumo tipai, tai turinio, kriterijų ir konvergencijos (Clarke, 2002). Pagal turinio pagrįstumą stebima, ar matavimai

apima visą tyrėjo teorinę konstrukciją, kurią jis stengėsi išmatuoti. Teorinė konstrukcija šiuo atveju tai didžiausia pinigų suma, kurią respondentas nori sumokėti už tiriamą gėrybę, jei ši turėtų rinką. Tikrinant turinio pagrįstumą, vertinamos subjektyviai parinktos apklausos priemonės, siekiant nustatyti, ar jos parodo tikrus respondentų pasirinkimus. Kriterijų pagrįstumas vertina, kaip tyrimo matavimai susiję su teorine konstrukcija ir ar jie nenutolę nuo tikrovės. Respondentų ištirtas noras mokėti lyginamas su duomenimis iš realios arba hipotetinės rinkos. Konvergencijos pagrįstumas nagrinėja, ar tiriamas matavimas susijęs su tuo, kuris buvo nuspėtas teorijoje. Viena iš konvergencijos pagrįstumo patikrinimo formų yra lyginti KVM ir kelionės išlaidų metodo (KIM) gaunamus rezultatus. Kadangi abu metodai gali gauti rezultatus su tam tikromis paklaidomis, sunku teigti, kad vieno gaunami atsakymai geresni už kito. Todėl šis tikrinamas ir susijęs su konvergencijos, o ne kriterijų pagrįstumu. KVM ir KIM dažnai lyginami, siekiant nustatyti, kuris yra geresnis. Jie naudojami panašiuose tyrimuose ir tinkamas pasirinkimas duoda ne tik tikslesnius rezultatus, bet pats tyrimas vyksta greičiau ir mažiau kainuoja.

Atliktas 83 tyrimų palyginimas naudojant vieną ir kitą metodą parodė, kad jų vertinimai dažniausiai būna panašūs, jų vidutinis variacijos lygis buvo 0,89 (Clarke, 2002). Atlikus tyrimą sveikatos apsaugos srityje, KVM rezultatai pasirodė esantys ženkliai didesni nei KIM. Tačiau tai pavienė studija ir pagal ją negalima spręsti apie visumą. Tiriant rekreacinę žvejybą JAV, KVM rezultatai buvo 22 proc. mažesni nei KIM (Rolfe, Dyack, 2010). Nustatyta, kad dažniausiai KVM rezultatai būna apie 10 proc. mažesni nei KIM (Krinsky, Robb, 1986).

KIM ir KVM naudojimo patikimumas vertinamas labai skirtingai. Tai istoriniai metodų debatai, kuriose konkuruoja atskleistos vartotojų pirmenybės su nustatytomis. Abu metodai turi savo stiprybių ir silpnybių, todėl svarbiausias jų patikimumo kriterijus, tai kaip kokybiškai jie atliekami (Haab, McConnell, 2002).

Mokslininkai, atlikę įvairias studijas lygindami šiuos du metodus, nerado jų sisteminio skirtumo vertinant gerovę (Brookshire ir kt., 1982; Carson, Floros, 1996).

Yra daugelis priežasčių, kodėl KVM gaunamos vertės mažesnės. Apibendrinus šios priežastys yra dvejopos: metodologinės ir sandaros

(Rolfe, Dyack, 2010). Metodologinės KVM priežastys gali būti tokios: pateikimo forma, atsiskaitymo ir statymų sistemos mechanizmas, elgesys su neapibrėžtais atsakymais, funkcinės formos ir statistinių analizės metodų parinkimas. Tuo tarpu KIM veikia kelionės išlaidų įvertinimas, kelionių su keliais tikslais arba kelių vietovių panaudojimas, kelionės laiko skaičiavimai, praleisto laiko vietovėje naudojimas ir funkcinės formos bei statistinių analizės metodų naudojimas.

Pagrindinės sandaros priežastys yra tokios: skirtingi sprendimų priėmimo laikai, alternatyvios rekreacinės vietovės ir strateginiai atsakymai. Skirtingi sprendimo priėmimo laikai daro poveikį atsakymams. Pavyzdžiui, jei respondento paprašytume atsakyti į klausimus prieš ir po kelionės, tai tikėtina, kad vertinimai skirtųsi. Tai susiję su tuo, kad jis geriau žinotų kelionės sąnaudas, sukauptų patirties ir tai paveiktų jo norą mokėti už rekreacinę vietovę. Atlikus tyrimą buvo siekta nustatyti, kaip skiriasi vienų žmonių, kurių sprendimai keliauti buvo priimti namie, vertinimai ir kitų, kurie tuos sprendimus priėmė keliaudami. Kelionės išlaidų metodo vertė namuose priimtų sprendimų buvo didesnė nei sprendimų, priimtų kelionės metu. KVM rezultatai buvo priešingi, t. y. namuose priimti sprendimai parodė mažesnę vertę nei tie patys sprendimai kelionėje.

Alternatyvių rekreacinių vietovių buvimas paaiškina aukštesnę KIM gaunamą vertę, nes naudodami KVM, žmonės gali apsvarstyti alternatyvas. Tai turi poveikį abiem vertinimo metodams, tačiau tai ne visada suteikia KIM didesnę vertę.

Strateginiai atsakymai yra susiję su tuo, kad respondentai gali nenorėti išreikšti savo noro mokėti išsigandę ateities mokesčių. Šiuo tikslu buvo atliktas tyrimas, kuriame buvo apklausinėjami nuolatiniai ir atsitiktiniai lankytojai. Buvo manoma, kad nuolatiniams lankytojams mokesčiai sukeltų tam tikrų baimių dėl ateities mokesčių, o atsitiktiniams lankytojams tai nerūpėtų. Rezultatai parodė, kad nuolatininių lankytojų suteikiama vertė ženkliai mažesnė nei atsitiktinių. Nors turėtų išeiti, kad tie, kas dažniau naudojasi tam tikru gamtos ištekliumi, turėtų jį labiau vertinti nei tie, kurie juo retai naudojasi. Tai tik patvirtina, kad baimės dėl ateities mokesčių turi poveikį šiam metodui.

Nors KVM ir KIM dažnai lyginami, jie turi esminių skirtumų (Haab, McConnell, 2002). KIM yra elgesio modelis, parodantis varto-

tojų pasirinkimus pagal jų elgesį. KVM yra hipotetinis ir nepriklauso elgesio modeliams. Todėl KIM labai priklauso nuo paklausos funkcijų parametų specifikacijų. KVM priešingai – specifikacijos nėra tokios svarbios. Čia ir yra didžiulis skirtumas tarp modelių. Tačiau KVM labai jautrus duomenų rinkimo procesui, ypač scenarijų pateikimui bei pagrindiniams klausimams, kuriuose išreiškiamas noras mokėti. Ir nors KIM taip pat šiek tiek priklauso nuo klausimų formulavimo, jis labai jautrus specifikacijų ir vertinimo sprendimams. Šie skirtingi jautrumai į duomenų rinkimo bei apdorojimo procesus kyla iš modelių pagrindo.

Apibendrintai galima teigti, kad skirtumai tarp KVM ir KIM yra riboti ir nesisteminiai. Tyrimais nustatyta, kad rezultatai gali būti didesni naudojant kiekvieną iš metodų, ir tai priklausys nuo taikymo detalių (Rolfe, Dyack, 2010). Kadangi abu metodai yra jautrūs metodologiniams ypatumams, greičiausiai nėra vieno būdo, kuris sumažintų metodų skirtumus.

8.4.5. Metodo taikymas

Taikant KVM svarbu, kad pateikiami scenarijai žmonėms būtų tikroviški, būtų parinktas tinkamas atsiskaitymo mechanizmas, tyrimo priemonės ir surinkimo metodai nebūtų šališki. Taip pat svarbu, kad tyrime dalyvautų reprezentatyvus populiacijos respondentų kiekis. Žemiau pateikti keli taikymo pavyzdžiai, pagrindžiantys šio metodo pasirinkimą.

Tiriant rekreacinę žvejybą Australijoje, KVM pasirinktas dėl poreikio sumažinti tyrimo sudėtingumą ir galimybės sufokusuoti tyrimą į žuvies pagavimo rodiklio bei kainos santykį (Rolfe, Prayaga, 2007). Tyrimo metu respondentų buvo klausama apie jų kelionės detales, kelionės ir žvejybos išlaidas bei pagavimo rodiklius. Tada buvo klausama, ar jie už tam tikrą mokestį sutiktų, kad jų pagavimo rodiklis padidėtų 20 procentų. Atsiskaitymo mechanizmui buvo pasirinktas žvejybos licencijos kainos pakėlimas. Licencijos kaina suprantama žvejams ir ji turi tiesioginį ryšį su pagaunamos žuvies kiekiu. Tyrimas buvo atliktas trimis rekreacinėms vietovėms ir gauti skirtingi rezultatai, rodantys, kad vienur vartotojai linkę daugiau sumokėti už didesnę pagavimo rodiklį, palyginti su kitomis vietomis. Taip pat tyrime pastebėta, kad ribinė pa-

pildomai pagautos žuvies vertė mažėja ir tai parodo, kad pagavimo rodiklio gerinimo nauda yra ribota.

Kitame panašiam tyrime, naudojant KVM, buvo bandoma nustatyti, kiek žvejai vertina rekreacinę žvejybą vietovėje tarp Meksikos ir Luizianos valstijos JAV (Cameron, 1992). Kad rezultatai būtų mažiau šališki, buvo pasirinktas atskiro pasirinkimo būdas, kai vartotojui pateikiama tam tikra suma ir prašoma nurodyti, ar jis norėtų mokėti daugiau arba mažiau. Tyrėjų nuomone, toks būdas yra objektyvesnis ir tai geriau, nei prašyti respondentų įrašyti sumą savo nuožiūra. Tačiau tokie tyrimai taip pat kritikuojami, nes pirminė siūloma suma gali paveikti tyrimo duomenis. Tačiau tyrėjai išsprendė ir šią problemą. Tyrimas buvo atlikinėjamas pusę metų ir kiekvieną dieną buvo parenkama skirtinga startinė suma. Respondentams buvo užduodamas klausimas: „Jei Jūsų žvejybos sąnaudos per praėjusius metus būtų buvusios didesnės (pagal parinktą tos dienos startinę sumą), ar Jūs atsisakytumėte žvejoti?“. Šis paprastas būdas panaikina startinės sumos poveikio respondentams problemą.

Nors KVM metodas remiasi grynai hipotetiniais duomenimis, tačiau tai vis tiek suteikia informacijos apie vartotojų, kurie nėra tiriamo objekto vartotojai, pasirinkimus. Šis būdas labai naudingas, kai stengiamasi sujungti pateiktus ne vartotojų pasirinkimus su nustatytais vartotojų pasirinkimais. Taip galima sukurti pagrįstus matavimus nenaudojamoms gėrybėms.

KVM metodas buvo naudojamas, vertinant Exxon korporacijos naftos išsiliesimo žalą Princo Viljamo sąsiauryje JAV (Douglas, Johnson, 2004). Taikant KVM, avarijos padarinių pašalinimo vertė buvo didelė, todėl Exxon surengė keletą simpoziumų, skirtų šio metodo naudojimo tinkamumui įvertinti. Šiuose simpoziumuose buvo pateikiama garsių ekonomistų, kurie pateikė neigiamas išvadas dėl KVM naudojimo, medžiaga. Kai kurie ekonomistai pateikė kelionės išlaidų metodo duomenis kaip pagrindinę naudingą KVM naudojimo alternatyvą. Jų nuomone, KVM nepagrįstai išpučia duomenis ir juo negalima pasikliauti. Tačiau ši kritika apėmė tik tuos KVM, kurie skirti naudojimo vertei nustatyti. Jei yra nenaudojimo vertė, kritikos nėra, nes nenaudojimo vertei nėra elgesio modelių ir tokiu atveju nėra jokių alternatyvų vertinimams (Haab, McConnell, 2002).

Iš pateiktos informacijos galima teigti, kad šis metodas būtinas, vertinant viešąsias gėrybes, kurių kitais metodais neįmanoma įvertinti. Tačiau reikia atsižvelgti į metodologiją, nes nuo jos priklauso rezultatų patikimumas ir pagrįstumas. Kadangi šie tyrimai gali būti nesunkiai užginčyti, reikia tiksliai žinoti, kur šio tyrimo duomenys bus naudojami ir ar informacijos gavėjams tiks tokio metodo pasirinkimas.

8.5. ATSKLEISTŲ PREFERENCIJŲ METODŲ TAIKYMO YPATYBĖS

Vertinti tokias viešąsias gėrybes kaip parkus yra sunkus uždavinys, nes tai nėra toks objektas, kuris turi rinkos kainą, ir tokiu atveju negalima atlikti palyginamosios analizės, siekiant nustatyti vertę. Tokiu atveju mokslininkai vertę bando išmatuoti elgesio modeliais, t. y. pagal žmonių elgesį bei prioritetus bando nustatyti kainą, ir pagal hipotetinius modelius, kai tiesiog vertinama žmonių nuomonė neatsižvelgiant į jų elgesį. Hedoninis kainų modelis atitinka elgesio modelio reikalavimus, nes tiriamas, kiek žmonės sutinka mokėti už turto charakteristikas, t. y. ir už parką, šalia kurio jie nori įsigyti NT objektą. Jei galima gauti rinkos duomenis apie sandorius, tai šio modelio taikymas ganėtinai nesudėtingas. Modelis atskleidžia tam tikrą vertę, kurią ne visada galima lyginti su parko verte. Juk pagal šį modelį parkas yra tiesiog viena iš turto charakteristikų ir kuo daugiau objektų su didėjančiomis kainomis šalia parko, tuo didesnė parko vertė. Tačiau gali nutikti taip, kad tų objektų nebus, ir tokiu atveju parkas neturės vertės. Dėl to galima daryti išvadą, kad kuo daugiau objektų šalia parko, tuo didesnę galima gauti parko vertę.

Vertei gali turėti įtakos ir kiti veiksniai, todėl jų tikslus išskyrimas iš modelio taip pat sudėtingas procesas. Jei nuo tiriamų objektų ta pačia kryptimi yra miestas ir parkas, tai neaišku, ar objekto vertė kyla dėl to, kad jis yra arčiau parko, ar dėl to, kad jis yra arčiau miesto. Pagal hedoninį modelį parkai, esantys šalia didmiščių ar didesnių gyvenviečių, visada turės didesnę vertę, nes šalia esančių NT objektų kainų lygis bus aukštesnis ir kainų skirtumas dėl parko bus didesnis nei mažai apgyvendintose vietovėse.

Hedoninis modelis buvo kuriamas, siekiant nustatyti charakteristikų poveikį kainai, tačiau pats pavadinimas parodo, kad tiriamos ne tik tos charakteristikos, kurios atitinka naudingumo kriterijus, pvz., plotas, tačiau ir tos, kurių naudą sunku pamatuoti, t. y. parkas, istorinis paveldas, kultūriniai gyvenvietės ypatumai ir kt. Tada tinkamas modelis tirti parkų vertę yra per būsto kainas, nes būsto įsigijimas dažniausiai būna susijęs tiek su naudingumu, tiek ir su hedoniškumu. Jis perkamas dėl to, kad reikia turėti pastogę, tačiau dalis charakteristikų tiesioginės naudos gali ir neduoti. Tarkime, būsto pirkimas šalia rekreacinės vietovės nebūtinai reikš, kad pirkėjas norės nuolat lankytis toje vietovėje. Jo pasirinkimas gali būti pagrįstas tiesiog tuo faktu, kad jis visada troško turėti būstą būtent toje vietoje, nors iš to jis negaus jokios tiesioginės naudos. Tokiu atveju susiduriama su dideliu subjektyvumo laipsniu, nes tos vertybės labai priklauso nuo žmogaus prioritetų.

Taip pat netinkama vertinimui bus situacija, jei šalia parko esantys gyventojai nevertina parko (nes miestelis turi daug žalių teritorijų ir be parko). Tokiu atveju turto, kuris bus arčiau parko, vertė nebus didesnė nei šiek tiek nutolusio. Apskaičiuota parko vertė pagal hedoninį modelį susidarytų labai maža, tačiau tai būtų subjektyvu ir tai nereiškia, kad kito miestelio gyventojams parkas taip pat neturi vertės.

Taikant šį metodą, galima tirti ne tik kainos poveikį atstumui nuo parko, bet įmanoma palyginti ir dvi panašias gyvenvietes, kurių viena šalia turės parką, kita neturės. Tokiu atveju per NT kainų skirtumus galima gauti parko vertę. Tačiau tai vis tiek nebus teisinga vertė, nes tai bus daugiau poveikis tik tos gyvenvietės NT kainoms, o ne viso parko vertė. Ir taip pat kyla keblumų rasti dvi panašias gyvenvietes, nes vis tiek dalis charakteristikų ar požymių skirsis, o tai gali iškraipyti rezultatus. Sunku rasti gyvenvietes, kurios būtų vienodai ekonomiškai išsivysčiusios, panašiais atstumais nuo didmiesčių, su panašiu gyventojų ir NT objektų skaičiumi, šalia vienodų vandens telkinių, su vienodu istoriniu paveldu ir t. t.

Dėl visų šių išvardytų priežasčių hedoninius kainų modelius parkams vertinti tiktų naudoti tik tada, kai jais apskaičiuota vertė būna didesnė nei kitais modeliais. Tai reikštų, kad šalia parko yra gana daug NT objektų ir parko egzistavimo poveikis jų kainoms viršija visas kitas parko vertes. Tokiu atveju, atsižvelgiant į vietinių gyventojų interesus,

šio metodo naudojimas būtų tiksliausias sprendimas, be to, šiuos skaičiavimus būtų lengva pagrįsti ir įrodyti.

Kelionės išlaidų metodas taip pat priklauso elgesio modeliams. Šio metodo privalumas yra tas, kad jis ganėtinai aiškus, nebrangus ir tiesiogiai atspindi vartotojų elgesį. Juo tiriami tik tie žmonės, kurie lankosi parke ir patiria tam tikras išlaidas jį pasiekdami. Taigi, jei žinoma, iš kokios šalies zonos atvyko lankytojai, galima nesunkiai sudaryti paklausos kreivę ir apskaičiuoti parko vertę. Sąnaudos sudaromos pagal nukeliautą atstumą ir sugaištą laiką kelionei. Tačiau kaip ir su visais ne rinkos vertės nustatymo metodais, šiame taip pat susiduriama su aukštu subjektyvumo laipsniu nustatant vertę.

Taikant šį metodą Lietuvoje, visų pirma atsirastų sunkumų dėl duomenų rinkimo. JAV nacionaliniuose parkuose galima gauti duomenis valstybinių transporto priemonių numerių pagrindu, o Lietuvoje to padaryti negalima. Tokiu atveju parko darbuotojai arba tyrėjai turėtų vykdyti tyrimą parke ir rinkti duomenis apie lankytojus. Tada tyrimas nebebūtų labai paprastas ir jo sąnaudos padidėtų. Duomenis reikėtų rinkti ilgesnį laikotarpį, nes trumpojo laikotarpio duomenys iškraipytų rezultatus. Žinoma, toks tyrimas turėtų didelį privalumą dėl to, kad surenkami duomenys būtų daug tikslesni nei tik valstybinių numerių registravimo zona, taip pat tokio tyrimo metu būtų galima apie respondentą sužinoti daugiau informacijos, pagal kurią būtų galima tiksliau apskaičiuoti kelionės išlaidas.

Pagal surinktus duomenis reikėtų apskaičiuoti kelionės sąnaudas. Čia vėl susiduriame su neaiškumais, nes keliautojų sąnaudos gali būti labai individualios. Gali būti skirtingi automobiliai su skirtingomis degalų sąnaudomis, skirtingi maršrutai, taip pat gali būti, kad keliautojas keliauja ne į vieną, o į kelias vietas. Taip pat neaišku, kaip elgtis su skirtingai praleistu laiku kiekiu vietovėje. Jei apklausti vartotojai rekreacinėje vietovėje praleido daug laiko, tai jie skirs daugiau išlaidų tokiai kelionei, bet jie netinkamai atstovaus kitiems lankytojams, kurie būtų linkę apsilankyti tik savaitgaliai.

Kita akivaizdi problema yra su laiko apskaičiavimo sąnaudomis. Čia labai skirtingi požiūriai ir jie priklauso nuo tyrėjo. Kai kurie tyrėjai ima vidutinį atlyginimą, kai kurie – dalį, o kiti išvis siūlo neskaičiuoti.

Visi turi savų argumentų, ir visi yra prasmingi. Juk laiko sąnaudos tikrai patiriamos kelionėje ir per tą laiką žmogus galėtų dirbti. Tačiau jei jis poilsiauja savaitgalį, tai visiškai neaišku, kokią atlyginimo tarifą taikyti, nes kai kuriose šalyse švenčių dienomis tarifas gali būti ir dvigubas, palyginti su darbo dienomis. Kitam lankytojiui gali būti sunku rasti darbą savaitgalį ir jis vis tiek greičiausiai nieko nedirbtų. Dar kitam lankytojiui yra maloni pati kelionė, tokiu atveju jis nieko nepraranda, o netgi atranda, ir tuo atveju laiko sąnaudos turėtų mažinti kelionės sąnaudas. Įtraukus laiko sąnaudas, būtų sunku įrodyti, kad apskaičiuota vertė teisinga, nes ta vertė labai priklausoma nuo vertintojo pasirinkimo.

Sunku apskaičiuoti tiriamo parko vertę, kai lankytojas keliauja per kelias vietas. Kaip padalyti išlaidas ir kuri lankytina jam svarbiausia, nustatyti labai sunku. Skirtingi mokslininkai bando išspręsti šias problemas, tačiau tai sunkina skaičiavimus ir komplikuoja patį modelį.

Net jei surinktume visus individualius duomenis, o tai labai padėtų tyrimo objektyvumo lygiui, skaičiavimo metodai taip pat iškraipo rezultatus. Funkcijos parinkimas ir zonų nustatymas gali turėti įtakos galutinei vertei.

Kai surinkus duomenis parenkama ir apskaičiuojama funkcija, bandoma nustatyti vertę. Daroma prielaida, kad padidinus sąnaudas, funkcija išliks tokia pati. Tačiau neaišku, ar pakilus kainai, lankytojų srautas nepadidės. Gali būti taip, kad tam tikras gyventojų sluoksnis apsilankymą parke, į kurį įėjimas bus brangus, laikys prabanga, ir tokiu atveju lankytojų srautas gali padidėti, o šio reiškinio modelis visai neįvertina, nes tai pakeistų pačią funkciją, kuri naudojama vertinant.

Taigi, norėdami atlikti tyrimą Lietuvoje, susidurtume su duomenų stoka ir pati vertė labai priklausytų nuo vertintojo pasirinkimų. Įvertinant tai, kad visi ne rinkos vertės metodai turi trūkumų, šis metodo pasirinkimas yra tikslingas sprendimas. Problema išlieka ta, kad Lietuvoje jis būtų santykinai brangus, nes reiktų atlikti individualias apklausas.

Kontingento vertinimo metodas paremtas ne elgesio modeliu, todėl jo subjektyvumas vienas didžiausių iš ne rinkos vertės vertinimo metodų. Jis negali būti paremtas ekonominiais modeliais, nes čia tiesiog sužinoma respondento nuomonė ir iš tų duomenų skaičiuojama vertė. Daugiausia kritikos šiam modeliui tenka dėl jo subjektyvumo ir tyrėjo

įtakos galutiniams tyrimo rezultatams. Vertindami parką, respondentai gali pasakyti, kad sutiks mokėti už šio parko gyvavimą, bet tai nereiškia, kad jie tikrai mokės, jei bus paprašyti tai padaryti. Ir tai susiję ne tik su tuo, kad respondentai turi tikslą iškraipyti vertinimo rezultatus, bet ir su tuo, kad vartotojai nežino visų aplinkybių ir nepajėgūs tinkamai priimti sprendimo. Norint gauti tikslius atsakymus, reikia tinkamai informuoti respondentus, o tai ne visada pavyksta. Vien šie trūkumai užginčija šiuo metodu gautus rezultatus ir šio tyrimo atlikimas tik tada prasmingas, jei tyrimo užsakovai sutinka, kad būtų taikomas šis vertinimo metodas.

Kita bėda kyla dėl klausimo parinkimo, nes pagal tai, kaip užduodamas klausimas, gali būti gaunamas atsakymas. Šis papildomas tyrėjo poveikis rezultatams taip pat neigiamas reiškinys, dar labiau iškraipantis tyrimą, be to, subjektyvus. Nepaisant visų neigiamų savybių, šis modelis tikrai paprastas taikyti ir suteikia įdomią informaciją, kurios kiti modeliai tiesiog nepajėgūs suteikti. Su juo galima nustatyti ne tik naudojimo vertę, bet ir nenaudojimo vertę. Dar teigiamai šio metodo atžvilgiu nuteikia tai, kad atsakymai gaunami panašūs į kitais metodais atliktus matavimus. Tai labai prisideda prie pagrįstumo, nes panašią vertę galima gauti mažesnėmis sąnaudomis per trumpesnę laiką.

Tiriant parkus Lietuvoje, šio modelio taikymas būtų tinkamas, nes parodytų ne tik tiesioginių parko lankytojų, bet ir šalies piliečių nuomonę. Gali pasitaikyti, kad žmonės nori turėti parkus, nors nebūtinai nori juose lankytis. Pats faktas, kad gyvenama aplinkoje, kurioje saugomos ekosistemos, prisideda prie gyventojų gerovės. Taip tyrimu galima nustatyti ne tik vertę, bet ir ją lemiančius veiksnius. Tai papildo tyrimą, nustatant vertės pagrindimą. Papildomi klausimai gali būti susiję ne tik su pačiu vertinimu, bet ir su lūkesčiais, pageidavimais, politinės krypties nustatymais (Rudzkienė, Azbainis, 2012). Šis tyrimas puikiai tinka bandomiesiems tyrimams, kurių metu galima atskleisti tam tikras vertes ar problemas ir vėliau, esant poreikiui, atlikti tikslesnį, tačiau dažniausiai brangiau kainuojantį, tyrimą.

9. EMPIRINIS REGIONINIŲ IR NACIONALINIŲ PARKŲ VERČIŲ TYRIMAS

9.1. TYRIMUI PASIRINKTŲ SAUGOMŲ TERITORIJŲ APŽVALGA

Kaip jau buvo minėta, Lietuvos saugomos teritorijos yra steigiamos, siekiant apsaugoti gamtinio ir kultūrinio paveldo teritorinius kompleksus ir objektus, kraštovaizdį ir biologinę įvairovę, užtikrinant kraštovaizdžio ekologinį balansą, subalansuotą gamtinių išteklių naudojimą bei atkūrimą, sudarant sąlygas pažintiniam turizmui, moksliniams tyrimams ir aplinkos sąlygų stebėsenai (monitoringui), išlaikant gamtinio ir kultūrinio paveldo teritorinius kompleksus ir objektus. Šalies saugomos teritorijos yra skirstomos į keturias kategorijas. Konservacinės apsaugos prioriteto teritorijos yra steigiamos, siekiant išsaugoti vertingus gamtos ir kultūros paveldo teritorinius kompleksus ir vietas, užtikrinti kraštovaizdžio ir biologinę įvairovę bei ekologinę pusiausvyrą, išsaugoti laukinių augalų, gyvūnų bei grybų buveines ir rūšis, genetiniu požiūriu vertingas jų populiacijas, sudaryti sąlygas moksliniams tyrimams ir pažintiniam turizmui, taip pat propaguoti gamtos ir kultūros paveldo teritorinius kompleksus (vertybes), vietas. Atkuriamosios apsaugos prioriteto teritorijos steigiamos, siekiant atkurti veiklos nuskurdintas gamtos išteklių rūšis arba jų kompleksus, pagausinti bendrą gamtos išteklių fondą ir garantuoti atsinaujinančių gamtos išteklių išsaugojimą bei racionalų naudojimą. Ekologinės apsaugos prioriteto teritorijos steigiamos, siekiant užtikrinti bendrąją ekologinę kraštovaizdžio pusiausvyrą, išsaugoti saugomų bei geoekologiškai svarbių gamtinio ir kultūrinio kraštovaizdžio kompleksų ar objektų (vertybių) aplinką, apsaugoti juos nuo neigiamo veiklos poveikio, sumažinti neigiamą ūkinių objektų poveikį žmogui ir aplinkai, taip pat užtikrinti ūkio objektų veiklą. Kompleksinių saugomų teritorijų kategorija Lietuvos saugomų teritorijų sistemoje ploto atžvilgiu yra viena iš didžiausių ir svarbiausių, nes šiose saugomose teritorijose yra siekiama kompleksiskai

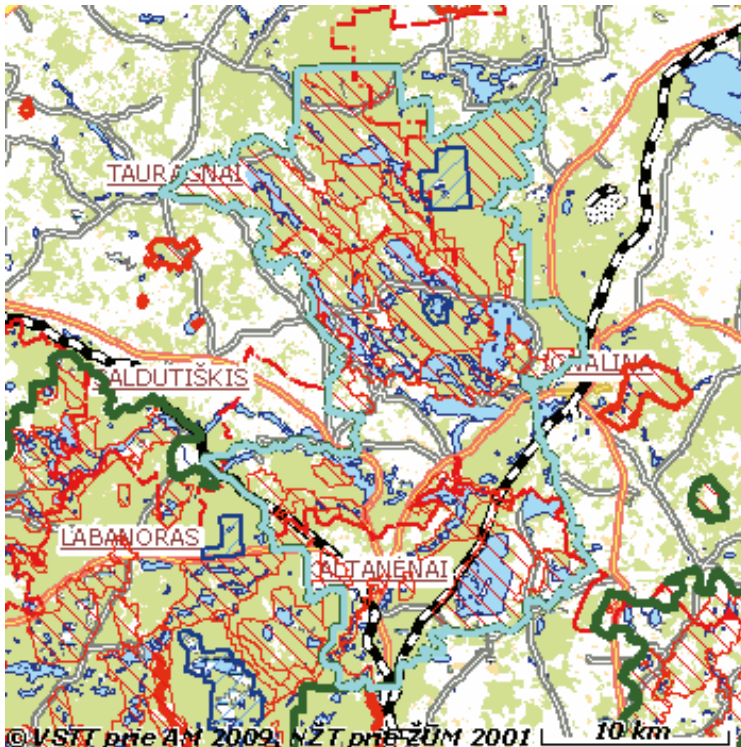
saugoti gamtinį bei kultūrinį paveldą, kartu siekiant sudaryti geras sąlygas vietinėms bendruomenėms (Saugomų teritorijų sistema, 2001).

Lietuvos mokslo tarybos remiamo projekto „Saugomų ekosistemų vertinimas socialiniu-ekologiniu aspektu“ tikslas yra sukurti saugomų ekosistemų socialinės (tiesioginės ir netiesioginės) ir ekologinės naudos vertinimo metodologiją ir metodus, paremtus sistemų teorijos ir daugiakriterinio vertinimo principais, skirtus saugomoms ekosistemoms vertinti, vadybai tobulinti ir kylantiems konfliktams išvengti. Tyrimui atlikti reikėjo iš gausybės šalies saugomų teritorijų pasirinkti tokias, kurių duomenys galėtų būti tinkamiausi numatytam tikslui pasiekti. Kadangi ir konservacinės, ir atkuriamosios, ir ekologinės apsaugos prioritetų teritorijų tikslas yra aiškiai apibrėžtas daugiau kaip biologinės įvairovės apsauga, tyrimui buvo pasirinktos kelios kompleksinių saugomų teritorijų kategorijos. Kaip žinia, tiriamai kategorijai yra priskiriami valstybiniai parkai ir biosferos stebėsenos (monitoringo) teritorijos. Valstybiniai parkai yra steigiami, siekiant išsaugoti gamtiniu ir kultūriniu požiūriais vertingą kraštovaizdį, tipiškas arba unikalias ekosistemas, atkurti sunaikintus ir pažeistus gamtinius bei kultūrinius kompleksus ir objektus (vertybes), sudaryti sąlygas moksliniams tyrimams gamtos ir kultūros paveldo apsaugos srityse, propaguoti ir remti Lietuvos regionų etnokultūros tradicijas, sudaryti sąlygas rekreacijai, pirmiausia pažintiniam turizmui, plėtoti aplinkosauginį švietimą, propaguoti ekologinę žemdirbystę ir įgyvendinti kitus valstybinių parkų nuostatuose numatytus jų steigimo tikslus. Pagal savo reikšmę valstybiniai parkai skirstomi į nacionalinius ir regioninius parkus. Nacionaliniai parkai – tai tos saugomos teritorijos, kurios yra įsteigtos nacionalinės svarbos gamtiniam ir kultūriniam kraštovaizdžiui, reprezentuojančiam šalies etnokultūrinių sričių gamtos bei kultūros savitumus, saugoti ir tvarkyti. Istorinių Lietuvos valstybingumo centrų kultūriniais kompleksais ir jų gamtinei aplinkai išsaugoti steigiami istoriniai nacionaliniai parkai. Regioniniai parkai – tai saugomos teritorijos, kurios yra įsteigtos gamtiniu, kultūriniu ir rekreaciniu požiūriais regioninės svarbos kraštovaizdžiui ir ekosistemoms saugoti, jų rekreaciniam bei ūkiniam naudojimui reglamentuoti.

Lietuvoje iš viso yra penki nacionaliniai ir 30 regioninių parkų. Trakų istorinio nacionalinio parko tyrimui buvo atsisakyta dėl jo unikalumo: Lietuvoje tai yra vienintelis istorinis nacionalinis parkas, ir jo nėra

su kuo palyginti. Kuršių nerijos nacionalinio parko taip pat buvo atsisakyta dėl jo specifikos: tai – vienintelis tokio pobūdžio parkas Lietuvoje, ir jo duomenys taip pat galėtų gerokai skirtis nuo visų kitų. Todėl tyrimui buvo pasirinkti Aukštaitijos, Dzūkijos ir Žemaitijos nacionaliniai parkai. Siekiant išsiaiškinti galimus panašumus ir skirtumus tarp nacionalinių ir regioninių parkų duomenų, buvo pasirinkti ir trys regioniniai parkai: Asvejos, Kurtuvėnų ir Nemuno kilpų regioniniai parkai, esantys maždaug tuose pačiuose etnografiniuose (geografiniuose) regionuose, kaip ir nacionaliniai parkai bei turintys kitas panašias sąlygas. Pateikiame pasirinktų saugomų teritorijų pagrindinius duomenis, gautus iš valstybinių parkų administracijų 2010 m. veiklos ataskaitų.

9.1.1. Aukštaitijos nacionalinis parkas



Bendra charakteristika. Aukštaitijos nacionalinis parkas įsteigtas Lietuvos Ministrų Tarybos 1974 m. kovo 29 d. nutarimu Nr. 124 „Dėl Lietuvos nacionalinio parko steigimo“ Ignalinos, Švenčionių ir Utenos rajonų savivaldybių administruojamų teritorijų dalyse ir skirtas nacionalinės svarbos kraštovaizdžio kompleksams bei antropoekosistemoms, reprezentuojančioms Aukštaitijos etnokultūrinės srities ir jos paribio gamtos ir kultūros savitumus, saugoti, tvarkyti ir jų naudojimui reguliuoti. 1960 m. buvo įsteigti Ignalinos kraštovaizdžio ir Ažvinčių girios botaninis zoologinis draustiniai, vėliau tapę nacionalinio parko branduoliu. Daugiausia prie nacionalinio parko įkūrimo prisidėjo profesorius Č. Kudaba. Jo ir dar kelių kitų gamtos saugos autoritetų iniciatyva 1974 m. kovo 29 d. LTSR Ministrų Taryba patvirtino pirmąją Lietuvos nacionalinio parko planavimo schemą. Aukštaitijos NP pavadintas tik po to, kai Lietuva atgavo nepriklausomybę ir įsisteigė kiti nacionaliniai parkai.

Aukštaitijos nacionalinio parko plotas 40 570 ha. Parkas suskirstytas į konservacinio prioriteto zoną – 21 600 ha (53, 2 proc. teritorijos), ekologinės apsaugos prioriteto zoną – 9 270 ha (22,9 proc.), rekreacinio prioriteto zoną – 1 380 ha (3, 4 proc.), ūkinio prioriteto zoną – 8 070 ha (19,9 proc.) ir gyvenamąją zoną – 250 ha (0, 6 proc.). Kita (bendro naudojimo vandenų) zona užima 158 ha plotą (0, 29 proc.). Miškų ūkio žemė užima 4 880 ha, tai sudaro 12 proc. visos teritorijos, žemės ūkio naudmenos – 1 910 ha (4, 7 proc. teritorijos). Rezervatai parko teritorijoje užima 850 ha, draustiniai – 20 750 ha. Funkcinio prioriteto zonose pagal tikslinę žemės naudojimo paskirtį ir tvarkymo pobūdį yra nustatytos kraštovaizdžio tvarkymo zonos, kurioms taikomi naudojimo ir apsaugos reglamentai.

Labanoro regioninio parko plotas 55 344 ha. Konservacinio prioriteto zona užima 26 257 ha (47,44 proc. visos parko teritorijos), ekologinės apsaugos prioriteto zona – 8 448 ha (15, 26 proc.), rekreacinio prioriteto zona – 2 066 ha (3,73 proc.), ūkinio prioriteto zona – 20 539 ha (37,11 proc.), gyvenamoji zona – 597 ha (1,08 proc.) ir kita (bendro naudojimo vandenų) zona – 158 ha (0,29 proc.). Miškai užima 17 976 ha (32,48 proc. regioninio parko teritorijos), žemės ūkio naudmenos – 2 763 ha (4,99 proc.).

Aukštaitijos nacionalinis parkas įkurtas kalvotoje ir miškingoje Rytų Lietuvos teritorijoje, maždaug 100 km atstumu į šiaurę nuo Vilniaus ir apie 170 km į šiaurės rytus nuo Kauno, trijų administracinių rajonų sandūroje: Ignalinos rajonui priklauso 50 proc. parko teritorijos, o Utenos ir Švenčionių rajonams – po 25 proc. Parko direkcija įsikūrusi Ignalinos rajone, Palūšėje.

Vidutinis parko teritorijos aukštis virš jūros lygio iškyla apie 150 m, o aukščiausių kalvų viršūnės – net 200 m. Teritorijos paviršių suformavo ledynai, keletą kartų dengę Lietuvą ir visiškai pasitraukę tik prieš 14 tūkst. metų, todėl reljefas yra labai raižytas ir įvairus. Paskutiniojo apledėjimo metu susidarė ežeringos moreninės aukštumos, o ledyno pakraštį ženklinantis Šiliniškių gūbrys šiandieną parko krašto-vaizdžiui suteikia savitumo ir vilioja turistus.

Vanduo semia net 15 proc. parko teritorijos. Iš viso čia tyvuliuoja 126 ežerai ir ežerėliai. Didžiausias ežeras yra Kretuonas, užimantis 829 ha plotą. Dydžiu nuo jo ne ką atsilieka Dringis – jo plotas 725 ha. Tačiau šis ežeras turi daugybę įvairaus dydžio įlankų, pusiasalių ir iškyšulių. Jo kranto linija yra net 31,5 km. Tauragno ežeras yra giliausias ne tik parke, bet ir Lietuvoje: didžiausias jo gylis 62,5 m, vidutinis gylis – 18,4 m. Ilgiausias parke Žeimenų ežeras yra 10 km ilgio, o vidutinis plotis yra mažiau nei 1 km, todėl vietomis jis primena upę. Ežerai jungiasi protakomis ir upeliais. Visi parko ežerų ir upių vandenys suteka į Žeimeną, kuria iš Aukštaitijos nacionalinio parko galima nuplaukti net į Kuršių marias.

Gyventojai. Šiuo metu Aukštaitijos nacionaliniame parke yra 116 kaimų, kuriuose gyvena 2 035 gyventojai, parke yra 1 460 sodybų. Pati stambiausia gyvenvietė yra Kaltanėnų miestelis, turintis daugiau nei 300 gyventojų.

Nuo 2010 m. sausio 1 d. sujungtos Aukštaitijos nacionalinio ir Labanoro regioninio parkų administracijos, todėl tyrimui buvo panaudoti ir pastarojo duomenys. **Labanoro regioninis parkas** buvo įsteigtas Lietuvos Respublikos Aukščiausios Tarybos – Atkuriamojo Seimo 1992 m. rugsėjo 24 d. nutarimu Nr. I-2913 „Dėl regioninių parkų ir draustinių įsteigimo“ (*Valstybės žinios*. 1992, Nr. 30-913). Regioninis parkas yra Švenčionių, Molėtų ir Utenos rajonų savivaldybių teritorijose, Vilniaus ir Utenos apskrityse. Labanoro regioniniame parke gyvena 1 712 gyventojų.



Parkų uždaviniai. Aukštaitijos NP įsteigtas, siekiant išsaugoti ir atkurti Aukštaitijos etnokultūrinės srities gamtinius ir kultūrinius savitumus, juos tausojamai naudoti ir puoselėti, skleisti gamtosaugos idėjas ir ugdyti ekologinį sąmoningumą. Nacionalinio parko steigimo tikslai yra: išsaugoti unikalią trijų kraštovaizdžio sričių sandūroje esančią Žeimenos aukštupio ekosistemą, Ažvinčių (Gervėčių) sengirės ir Balčio ežero gamtinius kompleksus, Baluošo, Linkmeno – Ūkojo, Tauragno ir Uteno miškingų ežerutų dubaklonių, Šiliniškių tarpežerinio gūbrio su Ladakalniu, Benediktavo (Makių) moreninio masivo ir Kiaunos slėnio kraštovaizdį, Petriškių geomorfologinę ir Būkos, Juodupės, Švoginos, Pliaušės, Labazės, Asalnų ir Žeimenio hidrografinius kompleksus, Vilkaraisčio, Kriogžlio, Siūrių ir Pagilutės pelkes, savitas Ažvinčių ir Min-

čios girių, Kretuono, Kretuonykščio, Knyčio ir Pažeimenės biocenozės, retus ir nykstančius augalus bei gyvūnus, kitus gamtinius teritorinius kompleksus ir objektus; išsaugoti Šiaurės Rytų Lietuvos XII–XV a. gynybinės linijos liekanas su Taurapilio, Ginučių, Puziniškių, Linkmenų, Vajuonio ir kitais piliakalniais, Rėkučių senovės gynybiniu pylimu, unikalų Kretuono archeologinį kompleksą, Minčios, Vyžų, Šakarvos, Palūšės, Kaltanėnų, Švento ir kitus pilkapynus bei akmens amžiaus gyvenvietes, etnografiškai vertingus Salų (II), Varniškių (II), Vaišnoriškių, Šuminių (Pabaluošės), Strazdų (Šariškės), Kretuonių, Benediktavo (Maknių), kitus etnografinį pobūdį ar elementus išlaikiusius kaimus, Kaltanėnų urbanistinį kompleksą, Palūšės bažnyčios architektūrinį ansamblį, parko teritorijoje esančius vandens malūnus, Stripeikių senovės bitininkystės muziejų, kitas kultūros paveldo vertybes; išsaugoti Žeimenos aukščiau gamtinės ekosistemos stabilumą, biotos

komponentus ir jų įvairovę; atkurti sunaikintus ir pažeistus gamtinius, kultūrinius teritorinius kompleksus ir objektus; atlikti mokslo tyrimus, rinkti ir kaupti informaciją gamtos apsaugos, kultūros vertybių apsaugos, gamtos išteklių ir kitose srityse; sudaryti sąlygas plėtoti rekreacinę veiklą, pirmiausia pažintinį ir kaimo turizmą, trumpalaikį poilsavimą tam skirtose zonose ir vietose, numatytose Nacionalinio parko planavimo scheme; reglamentuoti ūkinę veiklą ir užstatymo plėtotę pagal Nacionalinio parko planavimo schemą, specialiuosius ir detaliuosius planus, gyvenviečių bendruosius planus, projektus ir teisės aktus; puoselėti Aukštaitijos regiono kultūros tradicijas, amatus, verslus, propaguoti gamtos saugos idėjas, materialinės ir dvasinės kultūros palikimą.

Gamtos vertybės. Aukštaitijos nacionaliniame parke yra 17 vertybės saugomų gamtos paveldo objektų, o Labanoro regioniniame parke – 13 valstybės saugomų gamtos paveldo objektų. Dėl savo geomorfologinės praeities Aukštaitijos nacionalinis parkas išsiskiria savo gamtinių sąlygų įvairove. Čia galima atrasti beveik visų Lietuvoje esančių gamtos buveinių ir dirvožemių tipus. Todėl parke auga tiek stepių, tiek tundrų augalija, o prieglobstį suranda netgi labai retos nykstančios paukščių ir gyvūnų rūšys. Pavyzdžiui, parke rasta net 59 proc. visų Lietuvoje savaime augančių augalų rūšių, nors jis apima mažiau nei 1 proc. Lietuvos teritorijos. Iš gyvūnų čia galima aptikti beveik visus Lietuvoje

gyvenančius stuburinių rūšių atstovus, o kai kurių vabalų tai yra vienintelė radvietė Lietuvoje.

Iš viso Aukštaitijos nacionaliniame parke registruotos 4 529 rūšys, iš jų 221 rūšis yra saugoma, 195 rūšys yra įtrauktos į Lietuvos raudonąją knygą, iš jų 11 rūšių griežtai saugomos. Viena rūšis yra naujai rasta parko teritorijoje.

Apie 62 proc. parko teritorijos dengia miškai, daugiausia pušynai. Nacionalinio parko teritorijoje yra septynios saugomos augalų bendrijos, iš viso yra rastos 938 augalų rūšys, iš jų 67 rūšys yra saugomos ir įtrauktos į Lietuvos raudonąją knygą, keturios iš jų griežtai saugomos, viena augalų rūšis naujai rasta parko teritorijoje.

Aukštaitijos nacionalinio parko grybų įvairovė nepaprastai turtinga – čia jų atrastos 655 rūšys, iš jų 25 rūšys yra saugomos ir įtrauktos į Lietuvos raudonąją knygą, o iš jų dvi rūšys yra griežtai saugomos. Vien valgomųjų grybų parke žinoma 112 rūšių, o visų kepurėtųjų grybų rasta apie 280 rūšių.

Nacionaliniame parke registruotos 2 936 gyvūnų rūšys, iš jų 129 rūšys yra saugomos, o 103 rūšys įtrauktos į Lietuvos raudonąją knygą. Bestuburių parke registruotos 2 603 rūšys, iš jų 29 rūšys yra saugomos, 27 rūšys įtrauktos į Lietuvos raudonąją knygą, o dvi priskiriamos prie Europos Bendrijos svarbos rūšių kategorijos.

Dėl milžiniškos vabzdžių gausos, jų įvairovės tyrimai labai atsilieka nuo stuburinių gyvūnų ištirtumo. Geriausiai parke ištyrinėti yra vabalai, drugiai, plėviasparniai ichneumonidai ir bitiniai plėviasparniai. Šiuo metu ANP rasta apie 650 vabalų rūšių, kurie priskiriami 56 šeimoms. Iš Lietuvos raudonosios knygos sąrašo parke rastos šešios vabalų rūšys. ANP ir šalia jo ribų rasta 40 rūšių žirgeliai, žmonių vadinami laumžirgiais. Iš į Lietuvos raudonąją knygą įtrauktų rūšių parke yra rastos geltonžiedis kardulegastras, mažasis ir didysis karališkieji laumžirgiai. Visi drugiai sąlygiškai skirstomi į dvi grupes: mikro- ir makrodrugius. Mikrodrugiai – palyginti smulkūs, neišvaizdžių spalvų vabzdžiai, galbūt todėl mažiausiai ištyrinėti ne tik Lietuvoje, bet ir visame pasaulyje. Gražiausi, žinomiausi ir įspūdingiausi – makrodrugiai. Tradiciškai jie skirstomi į dienerius ir naktinius. Nustatyta, kad ANP yra 693 makrodrugių rūšys, iš jų 85 dienerės.

Apskritažiomenių ir žuvų parko teritorijoje iš viso registruota 40 rūšių, penkios rūšys yra saugomos, o dvi iš jų yra įtrauktos į Lietuvos raudonąją knygą. Penkios rūšys yra priskiriamos prie Europos Bendrijos svarbos rūšių kategorijos. ANP vandens telkiniuose gyvena 35 žuvų rūšys, priklausančios 13 šeimų.

Aukštaitijos nacionalinio parko teritorijoje yra registruota 14 varliagyvių ir roplių rūšių, iš jų penkios rūšys yra saugomos, o dvi rūšys yra įtrauktos į Lietuvos raudonąją knygą. Primityviausi Lietuvos varliagyviai – tritonai. Jų parke yra dviejų rūšių. Žaliųjų varlių yra 2–3 rūšių. Žinomos ir trys rupūžių rūšys. Vienintelė nuodinga gyvatė – paprastoji angis. Žalčiai parke randami Kiaunos ir Bukos upės pakrantėse. Driežų randama trijų rūšių.

Šiuo metu parke yra registruota 228 rūšių paukščiai, iš 77 rūšys yra saugomos, o 61 rūšis įtraukta į Lietuvos raudonąją knygą. Keturių rūšių paukščiai yra griežtai saugomi. Net 54 rūšių paukščiai yra priskiriami prie Europos Bendrijos svarbos rūšių kategorijos. Parke veisiasi 151 rūšies paukščiai. Dar 15 rūšių paukščiai galėtų veisti, nes gyvena veisimosi laikotarpiu. Apie 40 rūšių paukščiai parką aplanko tik migruodami į šiaurę ir pietus. Parko gamtos vertybė ir pagrįstas pasididžiavimas – tai 51 rūšis iš Raudonosios knygos sąrašo. Paukščių, kurių apsauga susirūpinta Europos Sąjungos šalyse, parke aptinkama 45 rūšys.

Žinduolių parke yra registruota 51 rūšis, iš jų 13 rūšies yra saugomi, 11 rūšių įtraukti į Lietuvos raudonąją knygą, o iš jų vienos rūšies yra griežtai saugomi. Tai vabzdžiaėdžiai, graužikai, plėšrūnai ir kanojiniai. Šikšnosparnių parke rastos aštuonios rūšys, kurių keturios įrašytos į Raudonąją knygą. Tarp žinduolių gausiausi rūšimis – graužikai. Didžiausi iš jų yra bebrai. Parko teritorijoje gausu plėšrūnų. Tai lapės, vilkai, usūriniai šunys, kiauniniai gyvūnai, kartais užklysta lūšys. Parke gausu šernų ir stirnų. Be šių kanopinių, dar gyvena briedžiai – stambiausi elninių šeimos atstovai.

Labanoro regioniniame parke iš viso registruotos 2 756 rūšys, iš jų 166 rūšys yra saugomos, 160 rūšių įtraukta į Lietuvos raudonąją knygą, iš jų trys rūšys yra griežtai saugomos. Septynios augalų bendrijos yra priskiriamos prie saugomų bendrijų tipo, o dvi rūšys yra naujai rastos parko teritorijoje.

Augalų Labanoro regioniniame parke iš viso registruota 1 020 rūšių, iš jų 67 rūšys yra saugomos ir įrašytos į Lietuvos raudonąją knygą, iš jų viena rūšis yra griežtai saugoma. Grybų registruota 100 rūšių, iš jų keturios rūšys saugomos ir įtrauktos į Lietuvos raudonąją knygą. Gyvūnų regioninio parko teritorijoje iš viso registruota 1 636 rūšys, iš jų 95 rūšys saugomos, 89 rūšys įtrauktos į Lietuvos raudonąją knygą, iš jų dvi rūšys griežtai saugomos. Bestuburių iš viso parko teritorijoje registruotos 1 383 rūšys, 29 jų rūšys yra saugomos ir įtrauktos į Lietuvos raudonąją knygą, apskritažiomenių ir žuvų iš viso registruota 40 rūšių, dvi rūšys yra saugomos ir įtrauktos į Lietuvos raudonąją knygą, iš jų viena rūšis griežtai saugoma. Varliagyvių ir roplių parke registruota dešimt rūšių, keturios rūšys saugomos ir įtrauktos į Lietuvos raudonąją knygą. Paukščių iš viso registruota 195 rūšys, 55 rūšys yra saugomos, o 49 rūšys įtrauktos į Lietuvos raudonąją knygą. Dvi paukščių rūšys yra naujai rastos. Žinduolių iš viso registruota 40 rūšių, iš jų šešios rūšys yra saugomos ir įrašytos į Lietuvos raudonąją knygą, o viena žinduolių rūšis yra griežtai saugoma.

Kultūros paveldo vertybės. Priešistorinės gyvenvietės. Pavieniai ir atsitiktiniai radiniai rodo, kad dabartinėje Aukštaitijos nacionalinio parko teritorijoje žmonių gyventa jau IX–VIII tūkst. pr. Kr. Tiksliau datuotų radinių iš 3 tūkst. pr. Kr. rasta, tyrinėjant viduriniojo akmens amžiaus žmonių gyvenvietes prie Kretuonėlės upės pietinėje parko dalyje. Žemės sluoksnyje rasta buvusių židinių ir statinių liekanų, buitinių įrankių ir ginklų, netgi molio šukių. Kitos akmens amžiaus gyvenvietės rastos netoliese prie Kretuono, Žeimenų, Dringio ir Balčio ežerų. Daugiausiai kaip dešimties tūkstantmečių žmonių veiklos pėdsakai ir daugybės kartų kultūrinis palikimas šiandien yra viena iš didžiausių parke saugomų vertybių. Čia galima sužinoti apie mūsų protėvių gyvenimą akmens amžiuje, jų kovas su kalavijuočiais viduramžių laikotarpiu, taip pat susipažinti su XVIII–XX a. aukštaitiškais papročiais, tradicijomis, verslais bei tautosaka. Gilią senovę ir didingą praeitį mena gausybė istorijos, archeologijos ir architektūros paminklų. Parko teritorijoje gausu ne tik akmens, bet ir žalvario amžiui priklausančių radinių: buitinių įrankių, ginklų, ypač kirvių. Jų rasta prie Tauragno ežero, Kirdeikiuose, Šakarovos ir Daunorių kaimuose.

Pilkapiai. Aukštaitijos nacionaliniame parke gausu pilkapių. Tai senovės žmonių laidojimo vietos. Laidojimas pilkapiuose Rytų Lietuvoje buvo paplitęs nuo IV a. pradžios iki XII a. Kiekvienoje iš jų gali būti nuo keliolikos iki kelių šimtų pilkapių. Iš viso parko teritorijoje yra 45 pilkapynai. Didžiausias yra netoli Kretuonų kaimo – apie 400 pilkapių.

Piliakalniai. Parko teritorijoje yra 11 piliakalnių. Vienas seniausių parko teritorijoje yra prie Linkmenų esantis piliakalnis, žmonių vadinamas Pilele. Žinomiausias yra Ginučių piliakalnis, ant kurio XIII–XV a. stovėjo Linkmenų pilis. Ši pilis buvo Rytų Lietuvos gynybinių pilių sistemos dalis.

Architektūra. Pirmosios gyvenvietės rašytiniuose šaltiniuose minimos jau XIII a. XVI a. viduryje, valakų reformos metu, susiformavo gatviniai režiniai kaimai. Juose sodybos išdėstytos abipus gatvės ir visi trobesiai galais atgręžti į ją. Beje, iš gatvinių – vienintelis **Kretuonų** kaimas paskelbtas etnografiniu ir saugomas valstybės. XVII–XVIII a. iš „užusienių“ susiformavo padriki, arba kupetiniai kaimai. Juose trobesiai išdėstyti atskiromis grupelėmis, nėra centrinės gatvės. Labai dažnai gyvenamieji namai sustatyti ratu aplink bendrą kiemą. Šio tipo kaimeliai geriausiai išsaugojo savo senąjį veidą, todėl net penki iš jų paskelbti valstybės saugomais etnografiniais kaimais. Tai **Šuminai, Strazdai, Vaišnoriškė, Salos II ir Varniškės II**. 1909 m. po Stolyfino žemės reformos dalis kaimų gyventojų išsikėlė į viensėdžius. Taip atsirado vieniemiainiais vadinami kaimai. Daugiausia senų pastatų yra išlikę etnografiniuose kaimuose.

Tradiciniai verslai ir amatai. Sielininkystė: ANP teritorijoje buvo du sielių plukdymo keliai. Ilgiausio kelio pradžia buvo Uteno ežeras. Antrasis sielių kelias buvo gerokai trumpesnis. Sieliai būdavo rišami prie Dringio ežero ties Vaišniūnais. Sieliai buvo plukdomi iki šeštojo dešimtmečio pradžios.

Kalvystė, dervos gamyba. Kalvio amato vaikai mokėsi iš tėvų, o šių seneliai dažniausiai buvo kilę iš valstiečių. Dažniausiai tai būdavo šeimos verslas, dirbamas paveldėtais įrankiais ir technologijomis. Patys kalviai ar jų pagalbininkai degdavo anglis, o šalia to užsiimdavo dervos ar terpentino varymu. Linkmenų apylinkės kaimuose buvo plačiai išplitęs šis verslas. Šakarvos kaime lig šių dienų galime rasti anglių degimo

duobę. Dervą ir degutą varė tose pačiose krosnyse iš senų pušų kelmų ir viršūnių. Visai netoli nuo Šakarvos yra senovinė Cijonų kaimavietė. Senuose žemėlapiuose ji vadinama Kalviais. Ten buvo karališkoji geležies iš balų rūdos liejykla, kalvė.

Grybavimas ir seniau, ir dabar kaimo žmogui yra vienas iš pragyvenimo šaltinių. Šiame krašte grybauja visi nuo mažo iki seno.

Pynimas. Šiuose kraštuose nuo seno naudojamos balanų pntinės. Tai gana pigu, nes šiuose kraštuose daug tam tinkamų pušų.

Žvejyba. XX a. pirmoje pusėje žvejyba buvo verslinė ir smulkioji. Verslinė žvejyba buvo pirklių rankose, o smulkiaja užsiimdavo netoli ežerų gyvenantys valstiečiai savo šeimos maistui pajvairinti.

Tarptautinė saugomos teritorijos svarba. Aukštaitijos nacionalinis parkas yra „Natura 2000“ teritorija: vakarinė Aukštaitijos nacionalinio parko dalis ir Kretuono ežeras. Aukštaitijos nacionalinio parko teritorijoje yra ne tik paukščių apsaugai svarbios teritorijos (PAST), bet ir parko teritorijoje išskirtos buveinių apsaugai svarbios teritorijos – Aukštaitijos nacionalinis parkas, kurio ribos sutampa su PAST vakarinės Aukštaitijos nacionalinio parko dalies ribomis, ir Kretuono ežeras bei jo apylinkės, kurių ribos sutampa su PAST Kretuono ežero ribomis. Aukštaitijos nacionalinio parko teritorijoje yra 18 Europos Bendrijos svarbos buveinių tipų, 79 Europos Bendrijos svarbos rūšių. Europos Bendrijos svarbos rūšių kategorijai priskirtos 7 augalų, 72 gyvūnų rūšys. Iš gyvūnų šiai kategorijai priskiriamos dvi bestuburių, penkios apskritažiomenių ir žuvų, penkios varliagyvių ir roplių, 54 paukščių ir šešios žinduolių rūšys.

Visas Labanoro regioninis parkas, išskyrus rekreacinės, žemės ūkio ir gyvenamosios paskirties zonas, įtrauktas į paukščių apsaugai svarbių teritorijų sąrašą bei Europinės svarbos natūralių buveinių sąrašą. 2004 m. parkas tapo Pasaulinio aplinkos fondo tarptautinio ežerų tinklo „Living lakes“ asociacijos nariu. 20 buveinių tipų, 74 rūšys priskiriamos prie Europos Bendrijos svarbos tipų ir rūšių kategorijos. Prie Europos Bendrijos svarbos rūšių kategorijos priskiriamos 8 augalų ir 66 gyvūnų (bestuburių – 11, apskritažiomenių ir žuvų – 6, varliagyvių ir roplių – 4, paukščių – 42, žinduolių – 4) rūšys.

Parko lankymas. Aukštaitijos nacionalinio parko direkcijos prižiūriuose objektuose lankomumas šiek tiek sumažėjo. Tokį sumažėjimą rodo labiausiai lankomo objekto – Bitininkystės muziejaus – lankytojų skaičiaus dinamika: 2008 m. jį aplankė 19 650 lankytojų, o 2010 m. – tik 12 438 lankytojai. Iš dalies tai galima paaiškinti ir šalies ekonomine padėtimi, ir tuo, kad dalis parko lankytinų objektų šių metų sezoną buvo uždaryti: vyko Palūšės valtinės rekonstrukcija, Ginučių vandens malūno ekspozicijos rekonstrukcija, taip pat vyko Ladakalnio ir Ginučių archeologinio komplekso tvarkymo darbai. Rekreacinės apkrovos neviršija rekreacinės talpos.

Labanoro regioninio parko aplinkai didelio rekreacijos poveikio nebūtų, jei būtų visiškai sutvarkyta rekreacinė infrastruktūra, tobulai įrengta standartizuota informacinė sistema, atitinkamai parengta įstatymų bazė, nes dažnai vienas įstatymas draudžia, kitas neleidžia, o trečias tuo pačiu klausimu suteikia alternatyvą. Opiausia problema Labanoro RP teritorijoje vaizdingos ir gana patogios ežerų pakrantės telmologiniuose draustiniuose bei Lakajos upė. Pastaruosius ketverius metus ypač išpopuliarėjo vandens turizmas. Šiuo metu vandens turistų srautas Lakajos upe nereguliuojamas. Kontrolė maža, apsiribojanti tik parko pareigūnų ir pavienių reidų veikla. Nkontroliuojant tai, kad neleistinose vietose išlipama į krantą, plaukiojama, stovyklaujama, neigiamai veikia upėje bei jos prieigose saugomus gamtos objektus.

Parko direkcijos struktūra. Parke 2010 m. dirbo 20 valstybės tarnautojų: direktorius, du direktoriaus pavaduotojai, penki skyrių vedėjai, devyni vyriausieji specialistai ir trys vyresnieji specialistai, taip pat 16 darbuotojų, dirbančių pagal darbo sutartį: penki specialistai, du administratoriai, du meistrai ir septyni darbininkai.

Jungtinės parko tarybos nėra.

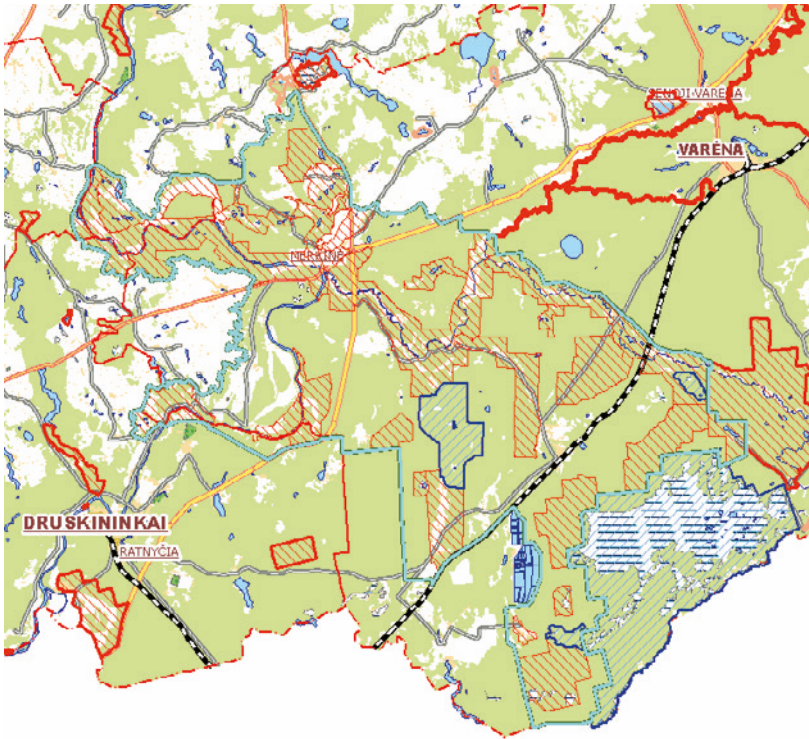
Valstybės biudžeto ir kitos gautos 2010 m. lėšos. Iš valstybės biudžeto 2010 m. gauta 1 296,670 tūkst. Lt, iš Europos Sąjungos ir kitų tarptautinių fondų – 1169,9 tūkst. Lt. Iš Specialiosios valstybinių parkų ir rezervatų paslaugų teikimo programos – 62,6 tūkst. Lt, iš aplinkos apsaugos rėmimo programos – 40 tūkst. Lt, kitos lėšos sudarė 39 tūkst. Lt, o savivaldybių biudžetų lėšos – 10,3 tūkst. Lt.

Pokyčiai. Nuo 2010 m. sausio 1 d. sujungtos Aukštaitijos nacionalinio ir Labanoro regioninio parkų administracijos.

9.1.2. Dzūkijos nacionalinis parkas

Bendra charakteristika. **Dzūkijos nacionalinis parkas** įsteigtas Lietuvos Respublikos Aukščiausios Tarybos 1991 m. balandžio 23 d. nutarimu Nr. I-1244 „Dėl Dzūkijos, Kuršių nerijos, Žemaitijos nacionalinių parkų, Trakų istorinio nacionalinio parko ir Viešvilės valstybinio rezervato įsteigimo“ (*Valstybės žinios*. 1991, Nr. 13-332). Parkas yra Varėnos, Alytaus, Druskininkų ir Lazdijų rajonų (miestų) savivaldybių teritorijose. Parko bendras plotas – 58 521,72 ha. Unikalioms Dzūkijos etnokultūrinio regiono gamtos ir kultūros vertybėms išsaugoti parkas yra suskirstytas į keturias funkcines zonas: konservacinę – plotas 26 905 ha (45,98 proc. visos parko teritorijos), ekologinės apsaugos – plotas 6 668 ha (11,39 proc.), rekreacinę – plotas 567 ha (0,97 proc.), ūkinę – plotas 23 905 ha (40,85 proc.) ir gyvenamąją – plotas 340 ha (0,58 proc.). Konservacinio prioriteto zona dar skirstoma į gamtinius rezervatus (plotas 2 007 ha) ir gamtinius, kultūrinius bei kraštovaizdžio draustinius (plotas 24 898 ha). Ūkinio prioriteto zona taip pat dar skirstoma į miškų ūkio (22 075 ha), žemės ūkio (1 628 ha), vandenys ir pelkės ir kita (202 ha). Parko teritorijoje yra 30 upių ir upelių – nuo mažiausio upelio iki didžiausios šalies upės Nemuno. Dzūkijos nacionalinis parkas nepasižymi dideliu ežerų skaičiumi ir jų plotu: parko teritorijoje yra 48 ežerai, kurių bendras plotas siekia 232 ha. Parkas išsiskiria šaltinių gausa ir įvairove, ypač jų daug Skroblaus upelio slėnyje.

Dzūkijos nacionalinis parkas yra viena iš nedaugelio teritorijų Europoje su dar gyvu tradiciniu kultūriniu kraštovaizdžiu. Nedidelių laukų ir pievų bei ganyklų mozaika miškuose, savitos šienaujamos, įvairaus drėgnumo paupių pievos bei žemapelkės yra labai svarbios atvirų buveinių augalų ir gyvūnų rūšims, kurios per šimtmečius prisitaikė prie ekstensyvios ūkinės veiklos.



© VSTT oric AM 2009, NŽT oric ŽŪM 2001

10 km

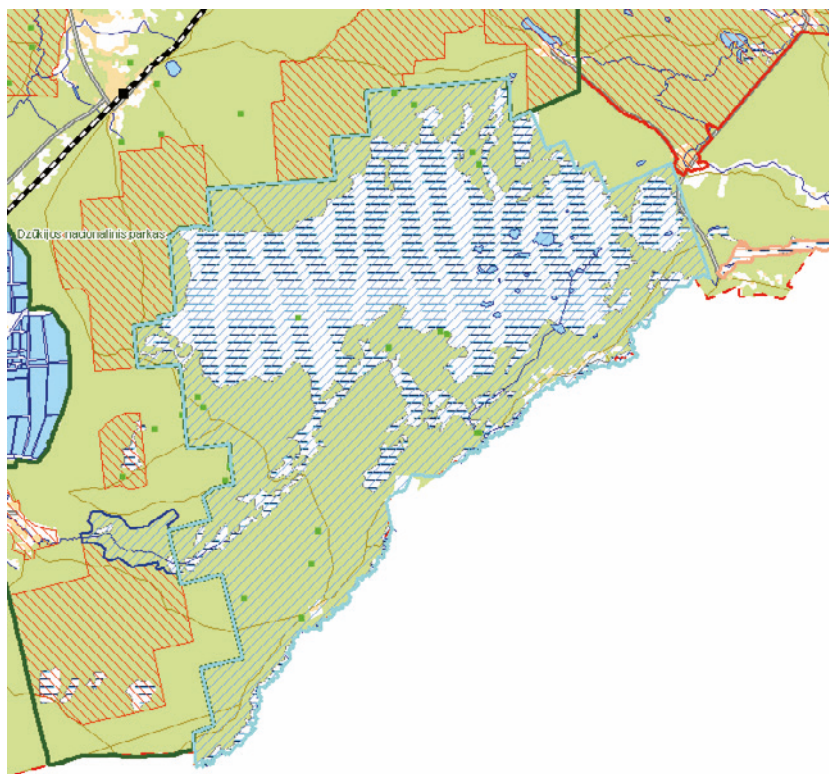
Dzūkijos nacionalinio parko teritorija yra dviejų stambių geologinių struktūrų sandūroje. Kristalinis pamatas, kurį sudaro seniausios uolienos (granitas, gabro, amfibolitas ir kt.), arčiausiai žemės paviršiaus yra pietrytinėje Lietuvoje, Čepkeliuose. Čia jis slūgso tik 251,3 m gylyje. Dabartinį parko reljefą kūrė paskutiniojo (Nemuno) apledėjimo ledynai ir jų tirpsmo vandenys. Nuslūgus vandenims, iškilo smėlėti plotai, davę pradžią šiame krašte plačiai paplitusioms žemyninėms kopoms. Dabartinio reljefo formavimuisi didelės įtakos turėjo ir Nemuno bei Merkio upių geologinė veikla. Apie du trečdaliai parko teritorijos plyti Dainavos smėlingoje lygumoje, kurią vagoja stačiašlaitiai, su ryškiomis terasomis upių slėniai. Vienas iš unikaliausių parko kraštovaizdžių yra Marcinkonių, Lynežerio, Grybaulios ir Šunupio žemyninių kopų ma-

syvai, kurių atsiradimą poledynmetyje lėmė ganėtinai storas smėlio sluoksnis, lygus paviršius, sausas, vėjuotas klimatas ir menka augalija. Smėlingos lygumos pietinėje dalyje paviršių pajvairina ir termokarstinės daubos su nedideliais ežerėliais. Savotiškas kraštovaizdžio tipas yra upių, ypač didžiųjų, slėniai. Tekėdamos per skirtingus kraštovaizdžius, upės tarsi sujungia juos į vieną visumą.

Parko teritorijoje, ypač Dainavos lygumoje, dėl didesnio nuotolio nuo jūros ir pietinės padėties klimatas labiau žemyninis nei kitose Lietuvos dalyse. Čia yra ir vieni didžiausių Lietuvoje paros, taip pat ir metų temperatūros svyravimai. Tam įtakos turi dideli smėlingi plotai, lengvai išylantys (vasaros metu smėlynų paviršius gali įkaisti ir iki +50 °C), bet lengvai ir atiduodantys sukaupią šilumą. Susimaišius karšto ir šalto oro srautams gana dažnai pasitaiko vietiniai lietūs ar net audros, apimantys tik nedidelę teritorijos dalį.

Parko teritorijoje yra 79 kaimai ir Merkinės miestelis. Iš viso parko teritorijoje gyvena apie 3 469 gyventojus.

Čepkelių valstybinis gamtinis rezervatas yra įsteigtas Lietuvos TSR Ministrų Tarybos 1975 m. rugsėjo 25 d. nutarimu Nr. 345. Rezervatas yra Varėnos rajono savivaldybės teritorijoje. Bendras Čepkelių valstybinio gamtinio rezervato plotas 11 227,2 ha. Rezervatas skirstomas į griežtos apsaugos kraštovaizdžio tvarkymo zoną (8 822,9 ha) ir reguliuojamos apsaugos tvarkymo zoną (2 404,3 ha). Miškai Čepkelių valstybinio gamtinio rezervato teritorijoje užima 76,4 proc., pelkės – 22,3 proc., kitą dalį sudaro vandenys, žemės ūkio naudmenos, keliai ir užstatytos teritorijos.



© VSTT prie AM 2009, NŽT prie ŽŪM 2001

3 km

Parko uždaviniai. Dzūkijos nacionalinis parkas įsteigtas gamtiniu, kultūriniu ir rekreaciniu požiūriais sudėtingoje, ypač vertingoje teritorijoje, kurios apsauga ir tvarkymas yra siejamas su teritorijos funkcinių bei kraštovaizdžio tvarkymo zonų nustatymu. Svarbiausi Dzūkijos nacionalinio parko uždaviniai yra išsaugoti unikalaus Dainavos krašto santakinio upyno hidrografinį tinklą, Nemuno, Merkio, Ūlos, Grūdės, Skroblaus slėnių būdingų augalų ir gyvūnų migracijos kelius, didelės mokslinės vertės Skroblaus vidurupio, Musteikos bei Povilnio upelių aplinkos gamtinius kompleksus, Dainavos girių žemyninių kopų masyvus, Dzūkijai būdingas miškų biocenozes, retų rūšių augalus ir gyvūnus.

Gamtos vertybės. Dzūkijos nacionalinio parko biologinę įvairovę ir augalijos bei gyvūnijos savitumus lemia dideli miškų plotai

(47 283 ha), kuriuose vyrauja sausi pušynai (net 92 proc. miškų), gausūs upių slėniai, atliekantys migracijos koridorių vaidmenį, palyginti ekstensyvus žemės ir miškų ūkis. Dzūkijos nacionalinio parko teritorijoje iš viso yra 43 valstybės saugomi gamtos paveldo objektai, iš jų 18 yra gamtos paminklai. Beveik pusę jų (22) sudaro senosios bitininkystės paveldas – drevėtosios pušys (9 pušys dar žaliuojančios, kitos – nudžiūvusios). Parkui būdingos pietinės ir smėlynams būdingos rūšys, nes čia vasarą aukščiausia temperatūra Lietuvoje, šiam rajonui būdingos sausos, drėgmei laidžios dirvos.

Dzūkijos nacionalinio parko biologinė įvairovė ištirta dar nepakankamai, tikslesni duomenys yra tik apie kai kurias sistematinės grupes, tačiau ir jos ištirtos dar neišsamiai (ypač bestuburiai, samanės, dumbliai). Parko teritorijoje iš viso yra registruotos 3 879 rūšys, iš jų 274 rūšys yra saugomos, 251 rūšis įtraukta į Lietuvos raudonąją knygą, o iš jų 15 rūšių yra griežtai saugomos.

Nacionaliniame parke iš viso yra registruotos 1 194 augalų rūšys, 101 augalų rūšis yra saugoma, 100 rūšių yra įrašytos į Lietuvos raudonąją knygą, o keturios iš jų yra griežtai saugomos. Aštuonios augalų bendrijos yra priskiriamos saugomų augalų bendrijų kategorijai.

Grybų parke iš viso yra registruotos 1 029 rūšys, 43 grybų rūšys yra saugomos ir įtrauktos į Lietuvos raudonąją knygą.

Didžiausią rūšinę įvairovę Dzūkijos nacionaliniame parke sudaro gyvūnai: jų iš viso yra registruotos 1 656 rūšys, 130 rūšių yra saugomos, 108 gyvūnų rūšys yra įrašytos į Lietuvos raudonąją knygą, o 11 rūšių yra griežtai saugomos. 65 gyvūnų rūšys yra priskiriamos Europos Bendrijos svarbos rūšių kategorijai. Daugiausiai yra registruota bestuburių (1 347 rūšys), paukščių (199 rūšis), kiek mažiau žinduolių (54 rūšys), apskritaziomenių ir žuvų (38 rūšys), taip pat varliagyvių ir roplių (19 rūšių).

Čepkelių valstybinio gamtos rezervato teritorijoje yra 16 valstybės saugomų gamtos paveldo objektų. Tai – senosios bitininkystės paveldas – drevėtosios pušys, iš kurių keturios dar žaliuojančios, kitos – jau nudžiūvusios.

Rezervato teritorijoje iš viso yra registruota 4 070 rūšių, 181 rūšis yra saugoma, 163 rūšys įtrauktos į Lietuvos raudonąją knygą, o iš jų devynios rūšys yra griežtai saugomos. Augalų Čepkelių rezervato terito-

rijoje registruota 881 rūšis, 55 rūšys yra saugomos ir įrašytos į Lietuvos raudonąją knygą, o dvi augalų rūšys yra ypač saugomos. Šešios augalų rūšys yra priskiriamos prie Europos Bendrijos svarbos rūšių kategorijos. Grybų rezervato teritorijoje registruotos 392 rūšys, trylika grybų rūšių yra saugomos ir įtrauktos į Lietuvos raudonąją knygą, o iš jų viena rūšis yra ypač saugoma.

Didžiausią rūšių įvairovę Čepkelių valstybinio gamtos rezervato teritorijoje sudaro gyvūnai (2 797 rūšys), 113 rūšių yra saugomos, 95 gyvūnų rūšys yra įrašytos į Lietuvos raudonąją knygą, o iš jų šešios rūšys yra ypač saugomos. 60 gyvūnų rūšių yra priskiriamos prie Europos Bendrijos svarbos rūšių kategorijos, daugiausia – paukščių (48 rūšys). Bestuburių rezervato teritorijoje registruota 2 540 rūšių, paukščių – 188 rūšys, žinduolių – 41 rūšis, varliagyvių ir roplių – 15 rūšių, o apskritaziomenių ir žuvų – 13 rūšių.

Kultūros paveldo vertybės. Dzūkijos nacionaliniame parke yra išskirti du etnokultūriniai, vienas urbanistinis ir vienas memorialinis draustinis, ir jie užima 860 ha. **Musteikos etnokultūrinis draustinis** apima pietinėje parko dalyje esantį Musteikos kaimą ir jo aplinką. Jo tikslas yra išsaugoti vieno iš etnografiškai vertingiausių ir geriausiai išlikusių girinių dzūkų kaimų erdvinę planinę struktūrą, etnines tradicijas bei tradicinę gyvenseną. Panemunių dzūkų kaimų erdvinę planinę struktūrą bei etnines tradicijas reprezentuoja **Žiogelių etnokultūrinis draustinis**, esantis pietvakarinėje parko dalyje. Siekiant išsaugoti istorinę Merkinės miestelį, įsteigtas **Merkinės urbanistinis draustinis**, o šio tikslas – išsaugoti ir eksponuoti miestelio planinę erdvinę struktūrą su centrine aikšte, pastatais, bažnyčia, piliakalniu, kultūriniu sluoksniu. **Subartonių memorialinis draustinis** yra įkurtas, siekiant išsaugoti ir eksponuoti rašytojo Vinco Krėvės-Mickevičiaus gimtinės aplinką, namą-muziejų, kapines ir kitas vietas, susijusias su rašytojo atminimu. Kiti vertingi kaimai, tokie kaip Dubininkas, Lynežeris, Zervynos, Kapieniškės ar Liškiava, patenka į kitas saugomas teritorijas ir tvarkomi pagal atskirus reglamentus.

Dzūkijos nacionalinio parko teritorijoje yra 54 valstybinės ir daugiau kaip 80 vietinės reikšmės kultūros paveldo objektų. Parko teritorijoje yra du žinomiausi šalyje piliakalniai: Liškiavos (III a. pr. m. e.–

IX m. e. a.) ir Merkinės (XI–XVII a.), XVII a. architektūros paminklas Merkinės Švenčiausiosios Mergelės Marijos Dangun Ėmimo bažnyčia, kurioje yra 11 dailės paminklų, architektūros paminklai Liškiavos Švenčiausiosios Trejybės vėlyvojo baroko stiliaus bažnyčia ir buvęs dominikonų vienuolynas, statyti 1704–1720 m., varpinė ir koplytstulpis. Liškiavos bažnyčioje yra 11 dailės paminklų, tarp kurių XVII a. paveikslas ir XVIII a. freskos. Septyni rokoko stiliaus Švč. Trejybės altoriai, papuošti išraiškingomis skulptūromis, yra vieni vertingiausių rokoko pavyzdžių Lietuvoje. Marcinkonių Simono ir Judo Tado bažnyčia pastatyta apie 1880 m., XX a. pradžioje aptverta akmenine tvora, kurioje įmūryta 14 Kristaus kančios kelio stočių. Marcinkonių bažnyčios šventoriuje ir pačioje bažnyčioje yra dešimt dailės paminklų. Keturi parko teritorijoje esantys kaimai – Zervynos, Musteika, Dubininkas, Lynežeris – yra architektūros paminklai. Nacionalinio parko teritorijoje veikia 5 muziejai: etnografijos, kraštotyros, laisvės kovų ir genocido, Vinco Krėvės-Mickevičiaus, T. Ivanausko zoologijos muziejaus filialas.

Tarptautinė saugomos teritorijos svarba. Dzūkijos nacionalinis parkas yra paukščių ir buveinių apsaugai svarbi „Natura 2000“ teritorija: Dainavos giria – paukščių apsaugai svarbi teritorija (PAST). Dainavos giria – buveinių apsaugai svarbi teritorija (BAST). 25 buveinių tipai yra priskiriami prie Europos Bendrijos svarbos buveinių, o 74 rūšys yra priskiriamos prie Europos Bendrijos svarbos rūšių kategorijos.

Čepkelių valstybinis gamtinis rezervatas yra paukščių ir buveinių apsaugai svarbi „Natura 2000“ teritorija: Čepkelių pelkė – paukščių apsaugai svarbi teritorija ir buveinių apsaugai svarbi teritorija. Čepkelių valstybinis gamtinis rezervatas yra įtrauktas į RAMSAR konvencijos tarptautinės reikšmės pelkinių vietovių sąrašą, jam 1993 m. suteiktas RAMSAR teritorijos statusas.

PAST ir BAST ribos sutampa su Nacionalinio parko ribomis, išskyrus rekreacinės, žemės ūkio bei kitos (gyvenamosios) paskirties prioriteto funkcinės zonas. Jų plotas – 55 850 ha.

16 buveinių tipų, esančių rezervato teritorijoje, yra priskiriama prie Europos Bendrijos svarbos buveinių tipų kategorijos. 66 rūšys, registruotos rezervato teritorijoje, yra priskiriamos prie Europos Bendrijos svarbos rūšių kategorijos. Didžiausią jų dalį sudaro paukščiai (48 rūšys).

Teritorijų lankymas. Dzūkijos nacionaliniame parke įrengti penki pažintiniai takai, septynios stovyklavietės, keturios poilsia vietės, penki stendai, pastatyti 22 informaciniai ir draudžiamieji ženklai (iš jų 15 – naujai pastatyti). Dzūkijos nacionalinio parko lankytojų skaičius, 2007 m. buvęs 19 670 lankytojų, 2010 m. sumažėjo iki 15 216 lankytojų. Lankytojų skaičiaus sumažėjimą lėmė tai, jog 2008 m. Merkinės lankytojų centras buvo uždarytas rekonstrukcijai. 2010 m., sujungus Dzūkijos nacionalinio parko ir Čepkelių valstybinio gamtos rezervato administracijas, lankytojų vėl pagausėjo. 2010 m. daugiausia lankytojų, kaip ir kasmet, apsilankė Ūlos kraštovaizdžio draustinyje, dėl to padidėjo rekreacinė digresija prie „Ūlos akies“ šaltinio. Didelę lankytojų apkrovą patiria Mekšrinio ir Glyno ežerai, kurių stovyklavietės nepajėgia priimti visų atvykstančių turistų. Čepkelių valstybinio gamtos rezervato lankytojų skaičius taip pat sumažėjo: nuo 2 239 lankytojų 2007 m. sumažėjo iki 1 342 lankytojų 2010 m. Rezervato mokomajame take ir ekspozicijoje 2010 m. lankėsi 1442 žmonės, surengtos 38 ekskursijos.

Parko direkcijos struktūra. Dzūkijos nacionaliniame parke 2010 m. iš viso dirbo 12 valstybės tarnautojų ir 30 darbuotojų, dirbančių pagal darbo sutartį. Administraciją sudarė direktorius, jo pavaduotojas, trys skyrių vedėjai, skyriaus vedėjo pavaduotojas, trys vyriausieji specialistai, trys vyresnieji specialistai.

Yra sudaryta jungtinė parko taryba, į kurią, be parko direktoriaus ir jo pavaduotojo, įeina ir visų keturių (Varėnos, Druskininkų, Alytaus ir Lazdijų) savivaldybių atstovai. 2010 m. įvyko vienas jungtinės tarybos posėdis.

Valstybės biudžeto ir kitos gautos 2010 m. lėšos. 2010 m. iš valstybės biudžeto Dzūkijos nacionaliniam parkui iš viso buvo skirta 1 332,2 tūkst. Lt. Iš Saugomų teritorijų tvarkymo programos 2010 m. gauta 1 073 tūkst. Lt. Iš Specialiosios valstybinių parkų ir rezervatų paslaugų teikimo programos gauta 139,2 tūkst. Lt. Iš Aplinkos apsaugos rėmimo programos gauta 102,8 tūkst. Lt. Merkinės ir Marcinkonių lankytojų centrų elektros įrenginiams prijungti prie operatoriaus elektros tinklų pagal technines sąlygas gauta 17,2 tūkst. Lt.

Pokyčiai. Nuo 2010 m. sausio 1 d. buvo sujungtos Dzūkijos nacionalinio parko ir Čepkelių valstybinio gamtos rezervato administracijos. Dzūkijos nacionaliniame parke nuo 2010 iki 2011 m. vyko vabalų, la-

bai biologinės įvairovės apsaugai svarbios sisteminės grupės, tyrimai. Įvertinus esamą informaciją duomenų bazėse, kolekcijose ir literatūroje, preliminarieji buvo nustatytos 263 vabalų rūšys. Parke stebėtos naujos saugomos rūšys – žvirblinė pelėda ir didysis skydvabalys, aptiktos naujos, išskirtinai retos rūšys, tokios, kaip raudonasis garbenis, balinis vėžlys, medvarlė, rudens pabaigoje pietinėje parko dalyje apie Musteiką ir Darželius stebėta stumbrų pora, greičiausiai priklydusi iš Baltarusijos. Dauguma saugomų rūšių, kurių būklė blogėja, yra atvirų buveinių (pievų, ganyklų, sausų šlaitų, miško aikštelių) rūšys. Ypač tai pasakytina apie aukštesniuosius augalus ir vabzdžius. Ryškiai blogėja žalvarnių būklė – stebėsenos (monitoringo) metu šie paukščiai nestebėti, bet traukimo laikotarpiu pavieniai paukščiai matyti. Greta parko esančiuose Druskininkų urėdijos miškuose žalvarniai peri tik kirtavietėse.

Dzūkijos nacionalinio parko kaimuose, kaip ir daugelyje Lietuvos kaimų, sparčiai mažėja nuolat gyvenančių žmonių skaičius. Steigiant nacionalinį parką, remiantis to meto duomenimis, nuolat gyveno 4 300 gyventojų, o dabar gyvena tik 3 469 gyventojai. Gyventojų tankumas 1 km² yra žemiausias Lietuvoje, per trejus metus sumažėjo nuo 12,8 iki 12,4 (Lietuvoje – 51). Dėl tos priežasties vyksta savaiminė žemės ūkio naudmenų transformacija – mažėja pasėlių plotai, didėja dirvonuojantys plotai, kaimuose jau beveik nebešienaujamos pievos, tad erdvės toliau užželia. Grybaulios tvenkiniai, kurie yra „Natura 2000“ teritorija, praktiškai yra sunaikinti, sparčiai užauga karklais. Liškiavos piliakalnis bei alkakalnis toliau apauga medžiais ir krūmais, nėra jokių pokyčių, sprendžiant vieną opiausių kultūros paveldo apsaugos nacionaliniame parke problemų – tradicinės architektūros išsaugojimą.

Čepkelių valstybiniame gamtos rezervate hidrologiniais tyrimais nustatyta, kad pelkės vandens lygis per pastarąjį dešimtmetį turi tendenciją kilti. Tai lemia pelkyno augalijos, ypač trijų Europos Bendrijos svarbos buveinių: aktyvių aukštapelkių, tarpinių pelkių ir liūnų bei pelkinių miškų, geresnę būklę. Rezervato pelkėje, apypelkio smėlynuose, Katros upės slėnyje pastaruosius ketverius metus atliekamais gamtotvarkos darbais kuriamos geresnės sąlygos šioms Europos Bendrijos svarbos buveinėms – nesusivėrusioms žemyninėms smiltpievėms, aliuvinėms pievoms, nekalkingų šaltinių ir šaltiniuotų pelkių buveinėms, aktyvioms aukštapelkėms. Taip pat pagerėjo septynių saugomų augalų

rūšių – siauralapio gencijono, sibirinio vilkdalgio, smiltyninio gvazdikų, vėjalandės šilagėlės, mėlynojo palemono, šakotojo varpenio, kalninės arnikos – augaviečių būklė.

9.1.3. Žemaitijos nacionalinis parkas



Bendra charakteristika. Žemaitijos nacionalinis parkas įsteigtas Lietuvos Respublikos Aukščiausiosios Tarybos – Atkuriamojo Seimo 1991 m. balandžio 23 d. nutarimu Nr. I-1244 „Dėl Dzūkijos, Kuršių nerijos, Žemaitijos nacionalinių parkų, Trakų istorinio nacionalinio parko ir Viešvilės valstybinio rezervato“ (Valstybės žinios. 1991, Nr. 13-332).

Žemaitijos nacionalinis parkas yra Plungės ir Skuodo rajonų savi-valdybių teritorijose ir Telsių bei Klaipėdos apskrityse. Bendras parko **plotas 21 901,98 ha**. Miškai parke užima 9 683 ha, pelkės – 963 ha, ežerų parke yra iš viso 30, ir jie užima 1 460 ha, be to, parko teritorijoje yra 32 upeliai.

Žemaitijos nacionaliniame parke yra du miesteliai ir 53 kaimai, 1 186 sodybų, kuriose gyvena apie 3 200 gyventojų.

Parko uždaviniai. Žemaitijos nacionalinio parko tikslas yra iš-saugoti nacionalinės svarbos kraštovaizdžio kompleksus bei kultūrinį paveldą, reprezentuojančius Žemaitijos etnokultūrinės srities gamtos ir kultūros savitumus, užtikrinti subalansuotą gamtos išteklių naudo-jimą ir atkūrimą, sudaryti sąlygas pažintiniam turizmui, moksliniams tyrimams ir aplinkos būklės stebėjimams. Žemaitijos nacionalinis par-kas suskirstytas funkcinio prioriteto zonomis. Konservacinio priorite-to zona užima 10 169 ha (46,43 proc.), ekologinės apsaugos prioriteto zona užima 3 568,98 ha (16,29 proc.), ūkinio prioriteto zona – 6 493 ha (29,64 proc.), rekreacinio prioriteto zona – 460,73 ha (2,1 proc.), kita (bendro naudojimo vandenų) – 1 144,03 ha (5,22 proc.). Rezervatai už-ima 1 038,06 ha, draustiniai – 9 157,73 ha. Žemės ūkio paskirties žemė užima 3 235,19 ha (14,77 proc.).

Parko uždaviniai **gamtosaugos srityje** yra išsaugoti Platelių eže-ryno gamtinę ekosistemą, apsaugoti vertingus gamtinius kraštovaizdžio kompleksus bei objektus, atkurti pažeistus gamtinio kraštovaizdžio kompleksus, skatinti kraštovaizdžio įvairovę visoje Žemaitijos naciona-linio parko teritorijoje, didinti gamtinių kompleksų biologinę įvairovę, veisti ir formuoti mišrius medynus, plėsti želdinius agrarinėse ežerų pakrantėse, vandens telkinių apsaugos zonose, nestatyti stambių pra-monės, žemės ūkio objektų konservacinėse zonose, vykdyti ekologinį, aplinkosauginį švietimą. **Kultūros paveldo apsaugos srityje** parkas turi išsaugoti kultūros vertybes autentiškoje vietoje, fiksuoti vertybes, per-kelti į muziejus, ieškoti, kooperuoti lėšas paveldo apsaugai bei tvarky-mui, taip pat puoselėti ir propaguoti tradicijas. **Rekreacijos srityje** par-ko administracija turi reguliuoti rekreacinių išteklių naudojimą, šiuo tikslu kurti rekreacinę infrastruktūrą, organizuoti ir skatinti pažintinį tausojantį turizmą, taip pat teikti informaciją apie Žemaitijos naciona-linio parko vertybes.

Gamtos vertybės. Parko reljefui būdingos apvalios, ledyno tirpsmo vandenų suplautos keiminės kalvos, moreniniai kalvagūbriai, tarp jų įsiterpę pelkės, 26 nedideli gilesni ar seklesni ežerai. Didžiausias iš jų – Platelių ežeras – yra 1200 ha ploto.

Žemaitijos nacionaliniame parke iš viso yra 23 valstybės saugomi gamtos paveldo objektai, iš jų 10 objektų yra suteiktas gamtos paminklo statusas.

Nacionaliniame parke iš viso yra registruotos 4 428 rūšys, iš jų 237 rūšys yra saugomos, 212 rūšių yra įtraukta į Lietuvos raudonąją knygą, o 8 rūšys yra griežtai saugomos. 89 rūšys yra priskiriamos prie Europos Bendrijos svarbos rūšių kategorijos. Parke yra išskirtos trys saugomų augalų bendrijų rūšys. Parko teritorijoje iš viso yra registruotos 1 253 augalų rūšys, iš jų 70 rūšių yra saugomos ir įtrauktos į Lietuvos raudonąją knygą, o dvi rūšys yra griežtai saugomos. Grybų iš viso yra registruotos 768 rūšys, iš jų 48 rūšys yra saugomos ir įtrauktos į Lietuvos raudonąją knygą. Daugiausiai parko teritorijoje registruota gyvūnų – net 2 407 rūšys, iš 119 rūšių yra saugomos, 94 rūšys įtrauktos į Lietuvos raudonąją knygą, o 86 gyvūnų rūšys priskiriamos Europos Bendrijos svarbos rūšių kategorijai. Didžiausią parko teritorijoje registruotų gyvūnų dalį sudaro bestuburiai (2 119 rūšių), paukščiai (193 rūšys), žinduoliai (49 rūšys), apskritaziemeniai ir žuvys (32 rūšys) ir varliagyviai bei ropliai (14 rūšių).

Kultūros paveldo vertybės. Žemaitijos nacionaliniame parke iš viso yra 204 kultūros vertybės, iš jų 11 piliakalnių, 16 kapinynų, penki alkakalniai ir trys senovės gyvenvietės. Vienas iš svarbiausių parko uždavinių yra išsaugoti ypač vertingą ir sudėtingą senąją kultūros paveldą (piliakalnius, alkakalnius, kapinynus ir senovės gyvenvietes), savitą šio krašto architektūros palikimą (bažnyčias, Kristaus kančios kelius – Kalvarijas, Žemaičių Kalvarijoje ir Beržore, senuosius kaimus su tradicinėmis sodybomis, koplytėles, koplytstulpius, kryžius), kitas kultūros paveldo vertybes ir paminklus, puoselėti Žemaitijos regiono kultūros tradicijas, amatus, propaguoti materialinės ir dvasinės kultūros palikimą.

Tarptautinė saugomos teritorijos svarba. Žemaitijos nacionalinio parko teritorija yra sudėtinė „Natura 2000“ tinklo dalis, t. y. patvirtinta paukščių apsaugai svarbia teritorija (PAST) ir įtraukta į vietovių, atitinkančių gamtinių buveinių apsaugai svarbių teritorijų atrankos

kriterijus, sąrašą, skirtą pateikti Europos Komisijai (BAST). Paukščių apsaugai svarbios teritorijos ribos sutampa su patvirtintomis Žemaitijos nacionalinio parko ribomis, išskyrus šio parko urbanistinius draustinius ir rekreacinio prioriteto funkcinę zoną. PAST plotas – 21 189 ha, ir ši teritorija įsteigta jerubių, griežlių ir gulbių giesmininkių apsaugai.

Buveinių apsaugai svarbios teritorijos ribos sutampa su Žemaitijos nacionalinio parko ribomis, išskyrus Platelių ir Kalvarijos urbanistinius draustinius, rekreacinio ir žemės ūkio prioriteto zonas; jos plotas – 17 913 ha.

Žemaitijos nacionalinio parko teritorijoje yra 16 Europos Bendrijos svarbos buveinių tipų ir 89 Europos Bendrijos svarbos rūšys. Čia yra randamos šios ES svarbos buveinės: ežerai su menturdumblių bendrijomis (1 319 ha), natūralūs eutrofiniai ežerai su plūdžių arba aštrių bendrijomis (75,2 ha), natūralūs distrofiniai ežerai (12,8 ha), rūšių turtingi briedgaurnai (5 ha), melvenynai (3,6 ha), aliuvinės pievos (8,0 ha), šienaujamos mezofitų pievos (5 ha), tarpinės pelkės ir liūnai (88,6 ha), žemapelkės su šakotąja ratainyte (15 ha), šarmingos žemapelkės (114 ha), vakarų taiga (317,8 ha), plačialapių ir mišrūs miškai (56 ha), žolių turtingi eglynai (476,8 ha), pelkėti lapuočių miškai (138,6 ha), pelkiniai miškai (344,6 ha) ir aliuviniai miškai (29,9 ha). O pagrindinės ES svarbos rūšys, randamos parke, yra: iš gyvūnų – lūšis, ūdra, skiauterėtasis tritonas, auksuotoji šaškytė, didysis auksinukas, šarvuotoji skėtė, dvijuostė nendriadusė, keturdantė suktenė, ovalioji geldutė; iš augalų – dvilapis purvuolis, mažasis varpenis, žvilgančioji riestūnė.

Parko lankymas. Žemaitijos nacionalinio parko teritorijoje yra 26 kaimo turizmo sodybos. 2008 m. buvo 138 083 lankytojai, o 2010 m. lankytojų skaičius parke sumažėjo iki 103 365 ir pasiekė 2004–2005 m. lygį. Lankytojų skaičiaus sumažėjimą lėmė populiariausių Žemaitijos nacionalinio parko lankomų objektų (Šaltojo karo muziejaus ir Platelių dvaro svirno) uždarymas rekonstrukcijos darbams, taip pat sumažėjęs nakvynių skaičius. Bendros lankytojų apkrovos tendencijos Žemaitijos nacionaliniame parke nesikeičia ir yra priklausomos nuo objektyvių priežasčių, tačiau neigiamo poveikio aplinkai nepastebima. Remiantis lankytojų stebėsenos (monitoringo) duomenimis ir rekreacinės digresijos tyrimais, galima daryti prielaidą, kad rekreacinė talpa yra didesnė negu šiuo metu esamas lankytojų skaičius.

Parko direkcijos struktūra. Žemaitijos nacionaliniame parke iš viso dirba 34 darbuotojai, iš jų 13 valstybės tarnautojų ir 21 darbuotojas, dirbantis pagal darbo sutartį.

Valstybės biudžeto ir kitos 2010 m. gautos lėšos. Žemaitijos nacionaliniam parkui iš valstybės biudžeto 2010 m. buvo skirta 949 410 Lt, iš ES ir kitų tarptautinių fondų – 3 490 tūkst. Lt, o iš savivaldybių biudžeto – 0,2 tūkst. Lt.

Pokyčiai. ŽNP ichtiofaunoje 2007 m. aptikta svetimžemė rūšis – rytinis grūžlelis, kuris atsirado, įžuvinant kūdras, plinta ir toliau, ir yra labai didelė tikimybė, kad po metų kitų jis pateks ir į natūralius vandens telkinius.

9.1.4. Asvejos regioninis parkas

Bendra charakteristika. Asvejos regioninis parkas įkurtas 1992 m. Lietuvos Respublikos Aukščiausiosios Tarybos – Atkuriamojo Seimo 1992 m. rugsėjo 24 d. nutarimu Nr. I-2913 „Dėl regioninių parkų ir draustinių įsteigimo“ (*Valstybės žinios*. 1992, Nr. 30-913), jo **plotas yra 12 206, 94 ha**. Parkas yra išsidėstęs Molėtų, Švenčionių ir Vilniaus rajonų sandūroje, 50 km atstumu nuo Vilniaus šiaurės rytų kryptimi, tarp Vilniaus–Utenos ir Vilniaus–Švenčionių kelių. Rezervatai užima 141,41 ha, draustiniai – 6 006,80 ha. Miškai užima apie 56 proc., vandens telkiniai – 16 proc., pelkės – 2 proc., žemės ūkio naudmenos – 25 proc., užstatytos teritorijos (miesteliai ir kaimai) – 1 proc. parko teritorijos. Pagrindinis urbanistinis vienetas – Dubingių miestas, kuriame gyvena 280, o visoje parko teritorijoje – apie 1100 gyventojų.

Pagal gamtos ir kultūros vertybes, jų pobūdį, apsaugos formas ir naudojimo galimybes parko teritorija yra skirstoma į penkias funkcinės zonas: konservacinę – 50, 4 proc., apsauginę – 35,1 proc., rekreacinę – 10,1 proc., ūkinę – 3,2 proc. ir gyvenamąją – 1,2 proc. Ekologinės apsaugos prioriteto zona užima 4 280,02 ha, gyvenamosios paskirties prioriteto zona – 149,65 ha.



Parko uždaviniai. Asvejos regioninis parkas yra įsteigtas, siekiant išsaugoti Asvejos ežero kraštovaizdį, jo gamtinę ekosistemą bei kultūros paveldo vertybes. Vienas iš pagrindinių Asvejos regioninio parko uždavinių – plėtoti pažintinį turizmą, prioritetus nukreipiant į pažintinio turizmo trasas, specializuotus pažintinius takus. Su parke esančiomis gamtos bei kultūros vertybėmis lankytojų centre supažindina parko darbuotojas (organizuojamos kelių valandų ekskursijos), žygio vadovas (vienos dienos žygiai po parką, aplankant parke esančius gamtos ir kultūros objektus), galima susipažinti su Asvejos ežeru vandens maršrutu. Asvejos regioninio parko lankomumui įtakos turi nedidelis atstumas nuo Vilniaus (50 km). Taip pat parko teritorijoje yra patogiai išsidėstę regioniniai, rajoniniai ir vietinės reikšmės keliai.

Gamtos vertybės. Visas parko gamtos paveldo vertybes galime suskirstyti į geologines geomorfologines, hidrologines hidrografines bei botanines. Geologinių, geomorfologinių vertybių būklė yra gana gera. Aukšti ir statūs šlaitai neleidžia vykdyti ūkinių priemonių, atlikti kitų ūkio darbų, galinčių pažeisti gamtinę pusiausvyrą.

Parko ežerai sudaro ryškiausią šalies šiaurės rytų dalies ežeringąjį kraštovaizdį. Ežerai yra išsidėstę pažemėjimuose, atskiriančiuose vieną aukštumos masyvą nuo kito, taip pat ir aukštumos pakraščiuose. Vieną tokį pažemėjimą, esantį tarp Riešės ir Molėtų aukštumų, užima Dubingių ežerynas, kuriam ir priklauso parko ežerai. Dauguma ežerų priklauso rininiam tipui. Jie turi pailgas formas, kurių ašys nukreiptos vakarų ir rytų kryptimi. Maitinami kritulių, gruntinių ir įtekančių upelių vandeniu.

Pagrindinis parko kraštovaizdžio struktūrinis elementas yra Asvejos ežeras. Tai ilgiausias (ilgis 22 km, su Žalktynės ir Vyriogalos įlankomis 30 km), trečias pagal gylį (giliausia vieta 50 m) ir vienas didžiausių Lietuvos ežerų. Ežere yra penkios salos, o jo kranto linijos ilgis net 72,5 km, vertingi ir įdomūs Šakymo ir Šakimo pusiasaliai. Ypač vertingus gamtinius kompleksus parke atstovauja du ilgi Asvejos ir Smailių rininiai kloniai, skrodžiantys parko teritoriją. Įspūdingai atrodo ypač aukšti ir statūs Asvejos ežero Liudgardo ir Dubingių šlaitai.

Asvejos ežero apylinkėse yra palyginti tankus upelių tinklas, tačiau dauguma upelių yra mažo vandeningumo, siauri, trumpi, apaugę žolėmis ir krūmais. Didžiausia parko upė yra dešinysis Žeimenos intakas Dubinga, ištekanči iš Asvejos ežero ir įtekanti į Žeimeną 18 km nuo jos žiočių.

Šiaurinėje parko dalyje į Suoselio ežerą įteka Stirnelės upelis (1,3 km ilgio), iš jo išteka Jurkiškio upelis, kai kur literatūroje dar vadinamas Melnyčėlės vardu. Tai neilgas, 1,2 km ilgio upelis, įtekantis į Asvejos ežerą ir primenantis kalnų upokšnį, o jo dugnas klotas akmenimis. Iš Baluošų ežero atiteka vienas vandeningiausių šiame rajone upelių – Baluoša, turintis platoką slėnį. Šio upelio ilgis – 1,1 km, o viso jo baseino plotas – 6,6 ha. Šiaurinėje parko dalyje teka natūralus, nereguliuotas Žvernos upelis (0,8 km). Parke yra ir laikinai tekančių upelių, kurie vasaros sausrų metu išdžiūsta.

Iš Suoselio ežero išteka Jurkiškio upelis, kurio dugnas nusėtas akmenimis ir jis primena kalnų upokšnį. Jo vagoje gulintis didžiulis

akmuo, vadinamas „Puntuko vaiku“, yra valstybės saugomas gamtos paveldo objektas. Upelio šlaituose yra nedidelių atodangų. Parke yra vertingų pelkinių kompleksų, iš kurių pagrindinis – Purviniškių – yra paskelbtas telmologiniu draustiniu, ir pasižymi retų augalų bei gyvūnų rūšių gausa. Natūralias vagas išlaikė Žvernos, Gracinės, Dubingos, Baluošos upeliukai, kurie suteikia parko kraštovaizdžiui dar didesnės gamtinės įvairovės ir patrauklumo.

Miškai įeina į pietinę vieno didžiausių Lietuvos miškų masių – Labanoro–Pabradės girios – dalį. Parko teritorijoje yra išlikę senųjų ąžuolynų Šakymo pusiasalyje, juodalksnynų – Purviniškių pelkėje. Prie Baluošų ežero, Baluošų kraštovaizdžio draustinyje, yra išlikusių sengi-rių. Parke yra **keturi valstybės saugomi gamtos paveldo objektai**: Abejučių ąžuolas, Karpakėlio ąžuolas, Purvino ąžuolas, Jurkiškio akmuo (Puntuko vaikas).

Asvejos regioniniame parke iš viso yra registruotos 1 973 rūšys, 106 iš jų yra saugomos, 89 rūšys yra įrašytos į Lietuvos raudonąją knygą, 56 priskiriamos prie Europos Bendrijos svarbos rūšių kategorijos. Septynios rūšys yra naujai atrastos regioninio parko teritorijoje.

Augalų parko teritorijoje iš viso yra registruotos 687 rūšys, iš jų 30 rūšių yra saugomos, 28 rūšys įrašytos į Lietuvos raudonąją knygą penkios rūšys yra paskelbtos kaip europinės svarbos, naujai surasta viena saugoma rūšis.

Grybų Asvejos regioniniame parke yra registruotos 242 rūšys, iš jų šešios rūšys yra saugomos ir įtrauktos į Lietuvos raudonąją knygą.

Saugotinos augalų bendrijos yra pasiskirsčiusios netolygiai, tačiau pagrindinės iš jų telkiasi rezervate ir draustiniuose, todėl jos nepatiria didelio aplinkos bei žmogaus ūkinės veiklos poveikio. Tai lemia stabilią augalų bendrijų būklę. Dėl nepalankaus reljefo (statūs šlaitai, daubos, raguvos ir kt.) parke nedaug agrarinių teritorijų, nes ūkininkavimo sąlygos prastos, todėl augalų bendrijoms įtaka maža, išskyrus natūraliai miškais apaugančias teritorijas, kuriose neišvengiamai keisis buveinių biotopai. Botaniniu požiūriu parke yra gausu saugotinių augalų rūšių, kurių dauguma auga stačiuose šlaituose, pelkėse. Tai užtikrina geresnę jų apsaugą ir populiacijų stabilumą. Parko teritorijoje yra nemažai vertingų medžių, kurie įtraukti į valstybės saugomų gamtos paveldo objektų sąrašą.

Bestuburių gyvūnų regioniniame parke yra registruotos 845 rūšys, iš jų 13 rūšių yra saugomos ir įrašytos į Lietuvos raudonąją knygą, septynios rūšys priskiriamos prie Europos Bendrijos svarbių rūšių kategorijos, naujai yra rastos keturios bestuburių rūšys. Apskritažiomenių ir žuvų iš viso randama 18 rūšių, dvi iš jų priklauso saugomų rūšių kategorijai, viena yra įrašyta į Lietuvos raudonąją knygą, o viena – priskiriama prie Europos Bendrijos svarbos kategorijos. Varliagyvių ir roplių parke iš viso registruota vienuolika rūšių, dvi jų yra naujai rastos, saugomos ir įrašytos į Lietuvos raudonąją knygą bei priskiriamos prie europinės svarbos rūšių kategorijos. Paukščių iš viso parke yra registruotos 154 rūšys, iš jų saugomų – 41 rūšis, 31 rūšis įrašyta į Lietuvos raudonąją knygą, o 29 rūšys yra laikomos europinės svarbos rūšimis. Parke peri daug retų paukščių rūšių: erelis žuvininkas, juodasis peslys, lėlys, kurtinys, švygžda, tetervinai, žalvarnis, juodasis gandras ir kiti reti paukščiai. Purvino ir kitose pelkėse lizdus suka gervės, maitintis užklusta jūrinis erelis.

Žinduolių regioniniame parke iš viso registruota 16 rūšių, 12 iš jų – saugomos, 8 rūšys yra įrašytos į Lietuvos raudonąją knygą, ir 12 rūšių yra priskiriamos prie Europos Bendrijos svarbos rūšių kategorijos. Asvejos regioniniame parke galima pamatyti beveik visas Lietuvos miškų žinduolių rūšis – stirnas, briedžius, elnius, šernus. Parke gausu ir smulkesnių žinduolių, ežeruose arba šalia jų gyvena ūdros, bebrai, kanadinės audinės, ondatros, vandeniniai pelenai, kirstukai. Aptinkama 10 šikšnosparnių rūšių, įrašytų į Lietuvos raudonąją knygą ir Europos Sąjungos buveinių direktyvą: kūdrinis, branto, vandeninis pelėausiai, šikšniukas nykštukas, šikšniukas mažylis, vėlyvasis ir šiaurinis šikšniai, Natuzijaus šikšniukas, rudasis ir mažasis nakvišos.

Didesnė parko gyvūnijos rūšių įvairovė buriasi apie didžiausius vandens telkinius bei pelkinius kompleksus, kuriuose geros populiacijų išlikimo ir stabilumo sąlygos. Didesnis lankytojų poveikis jaučiamas tik aktyvios rekreacijos zonose (poilsiavietėse, stovyklavietėse), kuriose trikdomos gyvūnų populiacijos, bet didelio poveikio gyvūnijos būklės stabilumui nedaro. Tik galima paminėti Asvejos ežero ekosistemos stabilumo būklę, nes 2003 m. buvo atlikti tyrimai ir jų metu rasta nauja šiame ežere invazinė rūšis – rainuotasis vėžys, kurio populiacija, pasak mokslininkų, greitai didėja, ir tai gali turėti neigiamos įtakos vietinėms

vėžių bei žuvų populiacijoms. 2010 m. buvo pastebėta, kad šios rūšies populiacija tiek Asvejos, tiek Baluošų ežeruose sparčiai sumažėjo.

Kultūros paveldo vertybės. Pagrindinę šiuo metu išaiškintų ir saugomų parko kultūros vertybių dalį sudaro **archeologinis paveldas**. Tarp archeologijos vertybių yra keturi piliakalniai, aštuoni pilkapynai, Jonėnų dvarvietė ir Bieliškių (Šakimo) senovės gyvenvietė. Profesionaliai tyrinėti tik vienas piliakalnis, šeši pilkapynai ir viena dvarvietė. Regioninio parko teritorijoje žmonių gyventa jau II–I tūkstantmetyje pr. Kr. Dubingių piliavietėje yra Asvejos ežero pusiasalyje, kuris anksčiau buvo sala. Piliavietėje yra paskelbta Lietuvos kultūros paminklu ir įtraukta į Archeologinių vietų sąrašą. **Povandeninį paveldą** sudaro 1998 m. rasti senovinio tilto poliai. **Mitologinio paveldo** buvimą rodo istoriniai duomenys, leidžiantys manyti, jog Asvejos ežeras (ar galbūt vidurinė jo dalis tarp Alkos ir Žingių) kadaise buvo vadinamas Alkais, Alka. Alkos pavadinimą patvirtina ir ežero pakrantėse tokius pačius pavadinimus turinčios gyvenamosios vietovės. Be jau minėtos Alkos, tarp ežero pakrančių šventviečių taip pat pažymėtinos Našiūnų gojai, Šakimo Laumiaduobis, Laumikonių laumialknis. **Etnokultūrinį paveldą** sudaro Asvejos regioninio parko teritorijoje vis dar aptinkami vertingi etnografiniai kaimai ir etnografinės sodybos. Alkos kaimas – buvęs istorinis užusienis – čia viena sodyba prie perkėlos išsidalijo į kelias ir, nepaisant vėlesnių pakeitimų, vis dar sudaro vertingą erdvinį išplanavimą. Prie **architektūrinio paveldo** priskiriama Dubingių smuklė, statyta 1842 m. Boleslovo Tiškevičiaus. Ji, kaip ir dauguma tokio tipo pastatų, stovi prie centrinės miestelio aikštės. Dubingiuose taip pat yra išlikusi medinė liaudiško tipo bažnyčios varpinė, o Purviniškių kaime yra įdomus buvusių grafo Tiškevičiaus medžioklės namų pastatas. **Inžineriniam paveldui** atstovauja 1934 m. pastatytas tiltas per Asvejos ežerą. Prie **istorinio paveldo** priskiriama esanti Dubingiuose buvusi mokykla, kuri miestelyje veikė jau nuo 1860 m. Prie **memorialinio paveldo** priskiriami Dubingių miestelio kapinėse palaidoti trys Lietuvos savanoriai, žuvę 1920–1922 m. kovose dėl nepriklausomybės, ir 1999 m. Dubingiuose iš lauko akmenų, surinktų žudynių vietose, pastatytas paminklas Armijos krajojvos aukoms atminti.

Tarptautinė saugomos teritorijos svarba. „Natura 2000“ – tai Europos Sąjungos saugomų teritorijų tinklas, aprėpiantis didžiąją Europos

Sąjungos šalių narių saugomų teritorijų dalį. Šis tinklas jungia trapiusias ir vertingiausias natūralias ES buveines bei rūšis, kurios ypač svarbios visos Europos biologinei įvairovei. Teisinis „Natura 2000“ pagrindas yra dvi ES gamtos apsaugos direktyvos – Paukščių ir Buveinių. Šie teisiniai dokumentai yra susiję su natūralių buveinių, floros ir faunos apsauga, taip pat su jau minėtu Europos saugomų teritorijų tinklo sukūrimu. Remdamasi Paukščių ir Buveinių direktyvomis, ES gamtos apsaugos politika užtikrina efektyvią unikalios biologinės įvairovės apsaugą visoje Europoje, taip pat rūpinasi, kad visos ES šalys turėtų tuos pačius teisinius įsipareigojimus saugant teritorijas, įtrauktas į „Natura 2000“ tinklą.

Beveik visa parko teritorija, išskyrus gyvenamąsias ir rekreacines zonas, yra priskiriama prie europinės svarbos saugomų teritorijų tinklo „Natura 2000“. Paukščių apsaugai svarbi teritorija yra Asvejos ežerynas (10 823 ha). Ta pati teritorija taip pat išskirta kaip vietovė, atitinkanti gamtinių buveinių apsaugai svarbių teritorijų atrankos kriterijus. Asvejos regioniniame parke yra aštuonių tipų Europinės svarbos buveinės.

Parko lankymas. Rekreacinių paslaugų spektras Asvejos regioniniame parke nėra labai platus. Buvo sutvarkyti pagrindiniai parko labiausiai lankomi kultūros ir gamtos paveldo objektai, atidarytas lankytojų centras, kuriame 2009–2010 m. ypač pagausėjo lankytojų. 2007 m. parke buvo 660 lankytojų, 2008 m. – 810, 2009 m. – 3980, o 2010 m. – net 4 500 lankytojai.

Rekreacinio prioriteto zona iš viso užima 1 235,30 ha. Rekreaciniai miškai yra tik pietinėje ežero dalyje. Bendras stovyklaviečių ir poilsiaviečių plotas parke siekia apie 30 ha. Parko infrastruktūra: trys automobilių stovėjimo aikštelės; keturios apžvalgos aikštelės; keturiolika stovyklaviečių; trys informaciniai stendai. Rekreacinės digresijos pažeidimo laipsnis daugelyje stovyklaviečių buvo vidutinis, pobūdis – taškinis, o vidutinis digresijos apimtas plotas siekė 0,01–0,04 ha. Asvejos regioninio parko lankomumui įtakos turi nedidelis atstumas nuo Vilniaus (50 km), taip pat patogiai išsidėstę regioniniai, rajoniniai bei vietinės reikšmės keliai. Prie Asvejos ežero yra gana nedaug ypač vertingų rekreacijai teritorijų (stovyklaviečių) su tinkamomis maudytis pakrantėmis bei tinkamais poilsiauti miškais, jos užima nedideles teritorijas ir sudaro apie 11 proc. pakrančių ilgio, yra išsidėstę trumpomis atkarpė-

lėmis per visą ežero krantinę. Nors Baluošų ežeras pasižymi smėlingais, neilgais atbraudais, jo pakrantės daug kur apaugusios pušynais ir yra tinkamos maudytis, taip pat užima didesnes teritorijas nei prie Asvejos ežero, bet ežeras yra kraštovaizdžio draustinyje ir jis nebus naudojamas aktyviai rekreacijai. Rekreacijai yra skiriamas Žverno ežeras, kuris gerų pakrančių su smėlėtu atbraudu turi nedaug, bet tinkamas plaukioti vandens dviračiais, burlentėmis, valtimis. Taip pat rekreacija plėtojama šiaur rytiniame parko pakraštyje, prie Galono, Arino, Nikajo, Leikštikio ežerų, kur vyrauja rekreacijai tinkami pušynai.

Parko direkcijos struktūra. Ją sudaro direktorius, vyresnioji buhalterė, keturi vyr. specialistai, lankytojų centro administratorė, du darbininkai. Yra sudaryta Jungtinė parko taryba, tačiau, remiantis ataskaita, 2010 m. taryba nė karto nebuvo susirinkusi.

Valstybės biudžeto ir kitos gautos 2010 m. lėšos. 2010 m. iš valstybės biudžeto Asvejos regioniniam parkui buvo iš viso skirta 250 100 Lt. Saugomoms teritorijoms tvarkyti buvo skirta 249 tūkst. Lt, Aplinkos ministerijos lėšos siekė 46,7 tūkst. Lt, savivaldybių biudžeto skirtos lėšos – 5 tūkst. Lt.

Pokyčiai. Asvejos regioninio parko teritorijoje yra naujai atrastos keturios bestuburių, dvi varliagyvių ir roplių rūšys, viena saugoma augalų rūšis ir viena vėžiagyvių rūšis – rainuotasis vėžys. Dar per mažai yra ištyrinėtas kultūros paveldas.

9.1.5. Kurtuvėnų regioninis parkas



Bendra charakteristika. Kurtuvėnų regioninis parkas buvo įsteigtas Lietuvos Respublikos Aukščiausiosios Tarybos – Atkuriamojo Seimo 1992 m. rugsėjo 24 d. nutarimu Nr. I-2913 „Dėl regioninių parkų ir draustinių įsteigimo“ (*Valstybės žinios*. 1992, Nr. 30-913). Kurtuvėnų regioninis parkas yra Šiaulių ir Kelmės rajonų savivaldybių teritorijose, Šiaulių apskrityje. Parko **plotas 17 266,07 ha**, iš jų miškai užima 12 646,50 ha (73,24 proc.), žemės ūkio naudmenos – 3 230,6 ha (18,7 proc.), vandens – 755,6 ha (4,37 proc.), kita žemė sudaro 374,8 ha (2,17 proc.), užstatytos teritorijos – 157,2 ha (0,91 proc.) ir keliai – 107,3 ha (0,62 proc.). Parko teritorijoje iš viso nuolat gyvena 1 200 gyventojų, yra 350 sodybų.

Parko uždaviniai. Parko paskirtis – išsaugoti ežeringo ir miškingo Kurtuvėnų kalvyno kraštovaizdį, gamtinę ekosistemą, šio krašto kultūros paveldo vertybes. Regioninio parko paskirtis, nustatyta LR Vyriausybės 1999 m. balandžio 29 d. nutarimu Nr. 490 „Dėl regioninių parkų nuostatų patvirtinimo“, yra išsaugoti ypač vertingus gamtos bei kultūros paveldo požiūriu Pagėluvio, Raudos, Girtnikų, Raudsparnės, Ilgos, Svilės, Šonos kraštovaizdžio, Bulėnų telmologinį, Dirvonų, Paraudžių, Vijurkų, Vainagių, Targių, Pustlaukio, geomorfologinius, Ventos perkaso hidrografinį, Padubysių, Pabijočių botaninius zoologinius kompleksus; išsaugoti kultūros paveldo vertybes, tarp jų – Ventos–Dubysos perkaso hidrosistemos ir priklausinių liekanas, Kurtuvėnų bažnyčią, dvaro sodybą, Vainagių, Galvydiškės, Šilo Pavėžupio, Kurtuvėnų piliakalnių; išsaugoti Ventos ir Dubysos aukštupių ekosistemos stabilumą, savitą Vakarų ir Vidurio Lietuvos augaliją bei gyvūniją. Kurtuvėnų apylinkės priskiriamos Žemaitijos etnografiniam regionui, vietos gyventojai kalba pietų žemaičių (dūnininkų) tarme. Kraštovaizdyje vyrauja vienkiamiai ir padriki kaimai, yra išlikusių dvarų sodybų fragmentų, vandens malūnų. Į KRP teritoriją patenka Ventos–Dubysos perkasas – vienas iš didžiausių Lietuvos technikos paveldo objektų. Ekologinės apsaugos prioriteto zonos bendras plotas yra 6 519,73 ha (37,76 proc. visos parko teritorijos), rekreacinio prioriteto zonos – 2 151,88 ha (12,46 proc.). Draustiniai regioniniame parke užima 8 507,15 ha.

Kurtuvėnai ir jų apylinkės priskiriami Senosios Žemaitijos etnografiniam regionui.

Gamtos vertybės. Kurtuvėnų regioniniame parke iš viso yra: **devyni valstybės saugomi gamtos paveldo objektai** (Svilės šaltiniai, Pustlaukio duobė, penkios Bubių tuopos, Zuikiškės ažuolas, Bubių šešiakamienė eglė, Pociškės pušis, Šaukėnų pušis, Napoleono pušis, Martyno akmuo), 11 savivaldybių saugomi gamtos paveldo objektų ir 12 gamtos vertybių, kurioms siūloma suteikti gamtos paveldo objekto statusą. Kurtuvėnų regioniniame parke iš viso yra registruotos 2 845 rūšys, iš jų 158 rūšys yra saugomos, 137 rūšys yra įtrauktos į Lietuvos raudonąją knygą, iš jų penkios rūšys yra griežtai saugomos, o 70 rūšių yra priskiriamos prie Europos Bendrijos svarbių rūšių kategorijos, naujai rastų yra devynios rūšys.

Iš viso parke yra **1 047 augalų rūšys**, iš jų 47 rūšys yra saugomos ir įrašytos į Lietuvos raudonąją knygą, dvi rūšys yra griežtai saugomos, o keturios augalų rūšys priskiriamos prie Europos Bendrijos svarbos rūšių. Grybų regioninio parko teritorijoje registruotos 75 rūšys, aštuonios jų yra saugomos ir įrašytos į Lietuvos raudonąją knygą.

Gyvūnų parke yra registruotos 1 723 rūšys, iš jų 103 rūšys yra saugomos, 82 gyvūnų rūšys įrašytos į Lietuvos raudonąją knygą, o trys iš jų yra griežtai saugomos. 66 gyvūnų rūšys yra priskiriamos prie Europos Bendrijos svarbos rūšių kategorijos. Kurtuvėnų regioniniame parke naujai rastos devynios gyvūnų rūšys.

Bestuburių gyvūnų parke registruota 1 470 rūšių, 29 rūšys yra saugomos ir įtrauktos į Lietuvos raudonąją knygą, viena iš jų yra griežtai saugoma, o trylika rūšių priskiriama prie Europos Bendrijos svarbos rūšių kategorijos. Aštuonios bestuburių rūšys yra naujai rastos parko teritorijoje.

Kurtuvėnų regioninio parko teritorijoje registruota 349 vabalų rūšys, dvylika iš jų įrašyta į Lietuvos raudonąją knygą, kai kurios rūšys parko teritorijoje aptiktos pirmą kartą, dvi vabalų rūšys priskiriamos prie Europos Bendrijos svarbos rūšių kategorijos, viena rūšis iš viso Lietuvoje rasta pirmą kartą.

Regioniniame parke gyvena keturiolika rūšių varliagyvių ir roplių, septynios rūšys yra saugomos, o trys iš jų įrašytos į Lietuvos raudonąją knygą, ir septynios varliagyvių ir roplių rūšys priskiriamos prie Europos Bendrijos svarbos rūšių kategorijos. Parko teritorijoje taip pat gyvena keturių rūšių ropliai (Lietuvoje – septynių rūšių), tarp jų – trjų rūšių driežai.

Paukščių regioninio parko teritorijoje registruota 172 rūšys, 49 rūšys yra saugomos, 39 paukščių rūšys yra įrašyta į Lietuvos raudonąją knygą, o dvi iš jų yra griežtai saugomos. 30 rūšių paukščių yra priskiriama prie Europos Bendrijos svarbos rūšių kategorijos, o viena paukščių rūšis yra naujai atrasta parko teritorijoje.

Žinduolių regioninio parko teritorijoje registruota 49 rūšys, 16 iš jų yra saugoma, 11 rūšių įrašyta į Lietuvos raudonąją knygą. 14 žinduolių rūšių priskiriama prie Europos Bendrijos svarbos rūšių kategorijos.

Apskritažiomenių ir žuvų parko teritorijoje registruota 18 rūšių, dvi iš jų yra saugomos, o dvi rūšys priskiriamos prie Europos Bendrijos svarbos rūšių kategorijos.

Kertinėmis miško buveinėmis vadinami žmonių veiklos nepažeisti ar mažai pažeisti miško plotai, išsiskiriantys biologine įvairove. Tai savotiškos retųjų rūšių oazės. Kurtuvėnų regioniniame parke saugoma per 70 kertinių miško buveinių. Jų bendras plotas – apie 250 hektarų.

Draustiniai steigiami tuomet, kai norima išsaugoti vertingas gamtos ar kultūros požiūriu vietas, jose esančius paveldo kompleksus, objektus, kraštovaizdžio ir biologinę įvairovę, genetinį fondą. Kurtuvėnų regioniniame parke iš viso yra 18 draustinių.

Kultūros paveldo vertybės. Kurtuvėnų regioniniame parke saugoma daugiau nei pusšimtis nekilnojamojo kultūros paveldo objektų – dvarų sodybų, piliakalnių, sakralinių pastatų, technikos įrenginių, laidojimo ir atmintinų įvykių vietų. Per tūkstančius metų teritorijoje, kuri dabar priskirta Kurtuvėnų regioniniam parkui, susidarė įvairialypė kultūros paveldo sankloda. Skirtingi laikotarpiai paliko pėdsakus, tapusius neatskiriama kraštovaizdžio dalimi. Archeologų radiniai liudija, kad žmonės čia gyveno jau vėlyvajame akmens amžiuje, III–II tūkst. pr. Kr. Piliakalniai, alkakalniai, milžinkapiai rodo, kad šios vietos nebuvo apleistos ir žalvario bei geležies amžiuose. XIV–XVI a. teritorija tarp Ventos ir Dubysos upių priklausė istorinei žemaičių Knituvos žemei.

1495 m. Kurtuvėnuose pastatyta katalikų bažnyčia ir įkurta parapija – viena iš pirmųjų Žemaitijoje. XVI a. Kurtuvėnų bajoro sodyba išaugo į turtingą dvarą, beveik penkiems šimtmečiams tapusį viso krašto ekonominiu ir kultūriniu centru. XVIII a. pabaigoje suręstas Kurtuvėnų dvaro svirnas vadinamas unikaliu Lietuvos medinės dvarų architektūros paveldo pavyzdžiu. Įdomių pastatų, parkų, alėjų fragmentų išliko ir ten, kur kadaise klestėjo Bubių, Šilo Pavėžupio, Gėlučių, Mirskiškės, Žadvainių dvarų sodybos.

Kurtuvėnų regioniniame parke saugomi įdomūs technikos paveldo objektai: 1825–1831 m. statyto Ventos–Dubysos perkaso (Vindavos kanalo) liekanos, Dengtilčio, Mirskiškės vandens malūnai. XIX a. lietuvių tautinį prisikėlimą mena istorinių Šiaulių gegužinių vieta Bubiuose, Putvinskių dvaras Šilo Pavėžupyje, Girnikų kalnas.

Viena iš gyvybingiausių Lietuvoje tradicinių liaudies švenčių – Kurtuvėnų Užgavėnės – įtrauktos į Lietuvos nematerialaus kultūros paveldo lobyną. Kurtuvėnuose kasmet vyksta Šv. Jokūbo, Nevalnikų

atladai, rudens lygiadienį ant piliakalnių uždegami Baltų vienybės laužai, Dubysos slėnyje švenčiamos Rasos.

Tarptautinė saugomos teritorijos svarba. Iš viso Kurtuvėnų regioniniame parke yra registruota 19 Europos Bendrijos svarbos buveinių tipų ir 70 Europos Bendrijos svarbos rūšių. Lietuvai įstojus į ES, mūsų šalyje buvo pradėtas kurti europinės svarbos saugomų teritorijų tinklas – „Natura 2000“, kurio paskirtis – saugoti visoje Europoje nykstančių augalų bei gyvūnų rūšis, natūralias ar pusiau natūralias gamtines buveines. „Natura 2000“ tinklą sudaro paukščių apsaugai svarbios teritorijos (PAST) ir buveinių apsaugai svarbios teritorijos (BAST).

Kurtuvėnų regioninio parko teritorijoje PAST nėra, tačiau parko direkcija prižiūri Gubernijos bei Gedžiūnų biosferos poligonus, kuriuose yra saugomi mažieji ereliai rėksniai (*Aquila pamarina*).

Kurtuvėnų regioniniame parke išskirta 12 buveinių apsaugai svarbių teritorijų (BAST), kuriose saugomos 21 tipo pajūrio ir žemyninių smėlynų, miškų, pievų, pelkių, gėliųjų vandenų buveinės, keturių Europoje retų rūšių augalai (dvilapiai purvuoliai, pelkinės uolaskėlės, vėjalandės šilagėlės, smiltyniniai gvazdikai) bei trijų rūšių gyvūnai (ūdros, kartuolės, dvijuostės nendriadusės).

Parko lankymas. Kurtuvėnų regioninio parko lankytojų skaičius kasmet didėja. 2007 m. iš viso parke užfiksuota 7 389 lankytojai, o 2010 m. – jau 16 670 lankytojų. 2010 m. vykdant parko lankytojų stebėseną (monitoringą) keturiuose lankomose teritorijose per dvi dienas užfiksuota daugiau lankytojų nei 2009 m (2010 m. – 877 žm., 2009 m. – 263 žm.). KRP direkcija, siekdama lankytojus geriau supažindinti su krašto gamta, kultūra, visoje parko teritorijoje ir jo prieigose įrengė informacinę sistemą, kurią sudaro apie 700 elementų. Stendai bei nuorodos išdėstyti gyvenvietėse, autobusų stotelėse, sodų bendrijose, poilsia vietėse. Kurtuvėnų dvaro svirne įrengtas lankytojų centras, kuris veikia gegužės–rugsėjo mėnesiais. Ten galima sužinoti apie poilsio galimybes, paslaugas, įsigyti turistams skirtų leidinių. Norintiesiems geriau susipažinti su gamtos bei kultūros vertybėmis suteikiamos gido paslaugos ir nakvynė Kurtuvėnų dvaro sode šiuolaikiškai įkurtame kempinge. Dvaro sode galima pažaisti tinklinį ar krotetą.

Parko lankytojų poilsiui prie Bijotės, Geluvos bei Pašvinio ežerų bei Dubysos upės įrengtos maudyklos, numatytos vietos įvairiems ren-

giniams. Žūklės mėgėjai gali žvejoti bendrovės „Šventjonis“ karpių auginimo tvenkiniuose.

Kurtuvėnų regioniniame parke kasmet vyksta ištvermės jojimo, bėgimo, orientavimosi varžybos, pėsčiųjų bei dviratininkų maratonai. Žiemą Bubių kalvose veikia slidinėjimo trasos.

Buvusiose Kurtuvėnų dvaro arklidėse visus metus veikia Jojimo paslaugų centras – viena iš nedaugelio šalies vietų, kurioje vystomas ir profesionalus žirginis sportas, ir žirginis turizmas: organizuojamos jojimo stovyklos, žygiai žirgais ir brikomis, mokomosios programos, sudarytos sąlygos apsigyventi ir jodinėti žirgais neįgaliesiems.

Dviratininkai kviečiami keliauti asfaltuotu dviračių taku Šiauliai–Bubiai–Kurtuvėnai ir pažymėta trasa Kurtuvėnų žiedas, vingiuojančia pačiomis vaizdingiausiomis regioninio parko vietomis. Pėstiesiems skirti Juodlės bei Vainagių gamtos pažintiniai takai. Keliauti galima ir automobiliu – maršruto ilgis apie 50 km.

Parko direkcijos struktūra. Parko direkciją sudaro direktorius, trys vyriausieji specialistai, du vyresnieji specialistai, parke dar dirba septyni specialistai ir penki darbininkai.

Valstybės biudžeto ir kitos gautos 2010 m. lėšos. Iš valstybės biudžeto 2010 m. Kurtuvėnų regioniniam parkui iš viso buvo skirta 472,6 tūkst. Lt, Iš Europos Sąjungos ir kitų tarptautinių fondų buvo gauta 1 959,8 tūkst. Lt.

Pokyčiai. Regioninio parko teritorijoje baigia sunykti tradicinis ūkininkavimas (ganymas, šienavimas). Parko kraštovaizdžio mozaikiškumas ilgainiui mažėja, atviriems nenaudojamiems plotams savaime užaugant mišku. Tai kelia grėsmę atvirų teritorijų, pievų, retų augalų augaviečių išsaugojimui. Atliekant gamtotvarkos darbus, šalinant sumedėjusią augaliją, nendres, tik laikinai pagerinama retų augalų augaviečių būklė, todėl reikalingos ilgalaikės priemonės, kurios paskatintų ekstensyvaus žemės ūkio vystymąsi ir atvirų teritorijų išsaugojimą. Tokiomis priemonėmis galėtų būti vietinių ar gretimų teritorijų ūkininkų įtraukimas į pievų ir šlapžemių šienavimą, ganyimą, dalyvavimas kraštovaizdžio tvarkymo programose. Kita priemonė galėtų būti sumedėjusios augalijos (biomasės) panaudojimas biokuro gamybai.

Blogėja Dubysos upės atodangų būklė, nes lankytojai laipioja atodangomis ir sukelia stiprią eroziją, nuo šlaito į upę virsta medžiai, todėl reikalingos atodangų apsaugos priemonės.

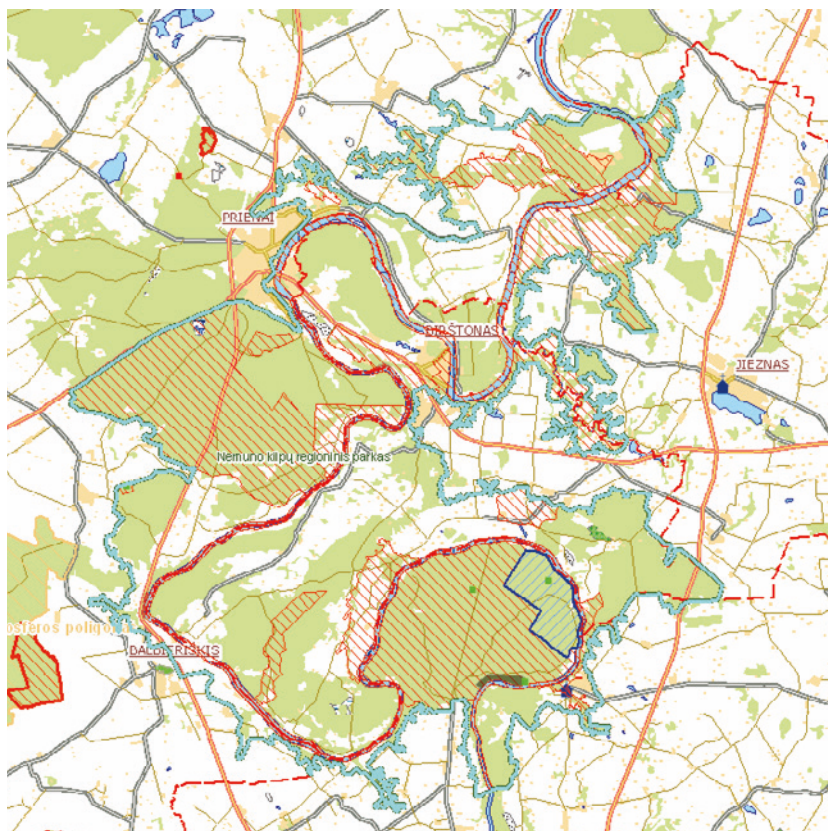
Teritorijos rekreacinės apkrovos kompleksiskai netyrinėtos, o tai apsunkina lankytojų valdymą. Atlikus daugelį tvarkymo ir atkūrimo darbų, pagerėjo buvusios Kurtuvėnų dvaro sodybos būklė. Ši vieta tapo patraukli lankytojams. Pastebėta, kad pagausėjo lankytojų Kurtuvėnų regioninio parko lankytojų centre, įkurtame Kurtuvėnų dvaro svirne. Tai susiję su vykdomais dvaro sodybos tvarkymo darbais, pagerėjusia informacijos sklaida, pradėjusiu veikti kempingu, organizuotu budėjimu lankytojų centre sezono metu savaitgaliais. Dėl tos pačios priežasties daugiau lankytojų naudojosi Kurtuvėnų regioninio parko jojimo paslaugų centro paslaugomis.

Kurtuvėnų regioninio parko teritorijoje 2010 m. naujai rastos devynios rūšys.

9.1.6. Nemuno kilpų regioninis parkas

Bendra charakteristika. Nemuno kilpų regioninis parkas yra saugoma teritorija, įsteigta Lietuvos Respublikos Aukščiausiosios Tarybos – Atkuriamojo Seimo 1992 m. rugsėjo 24 d. nutarimu Nr. I-2913 „Dėl regioninių parkų ir draustinių įsteigimo“ (*Valstybės žinios*. 1992, Nr. 30-913).

Nemuno kilpų regioninis parkas yra Birštono savivaldybės, Alytaus ir Prienų rajonų savivaldybių teritorijose, Alytaus ir Kauno apskrityse. Bendras parko plotas 25 349,33 ha. Nemuno kilpų regioninis parkas nuo kitų regioninių parkų ryškiai skiriasi gyventojų skaičiumi: jame gyvena 16 300 nuolatinių gyventojų. Į parko teritoriją patenka Birštonas, Punia, Nemajūnai, dalis Balbieriškio ir Prienų miesto. Miškai užima 16 965 ha (67 proc. teritorijos), žemės ūkio naudmenos – 5 234 ha (21 proc.), vandens – 6 proc., gyvenamojo prioriteto zona – 644 ha (2,5 proc.), kitos paskirties žemė sudaro 2 proc., o pelkės – 1 proc. visos parko teritorijos. Rezervatai užima 451,24 ha, draustiniai – 10 478,64 ha.



Parko uždaviniai. Regioninio parko paskirtis yra išsaugoti didžiųjų Nemuno klpų – Punios, Balbieriškio, Prienų ir Birštono – sistemą, Nemuno, Verknės, natūralių upelių slėnių struktūrą su unikaliais atragiais, dubumomis, gūbriais, atodangomis, pirmųjų Lietuvos miškų bruožus išlaikiusius Punios ir Prienų šilus su vertingomis biocenozėmis, unikalią Degsnės maumedyną, Punios piliakalnio su senovės gyvenvietės liekanomis bei Pelekonių (Dambavos) piliakalnių kompleksus, Birštono kurorto ir Nemajūnų urbanistinius kompleksus bei Naravų ir Siponių kaimų kraštovaizdžių kompleksus bei kitas kultūros paveldo vertybes.

Nemuno kilpų regioninio parko planavimo schema (tvarkymo planas) patvirtinta Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1997 m. kovo 17 d. nutarimu Nr. 244 „Dėl Nemuno kilpų regioninio parko planavimo schemos“. Konservacinio prioriteto zona užima 10 581 ha (42 proc.), ekologinės apsaugos prioriteto zona – 8 989,68 ha (35,46 proc.), rekreacinio prioriteto zona – 1 118,87 ha (4,41 proc.), ūkinio prioriteto zona – 4 304 ha (16,98 proc.), ir gyvenamoji zona – 381,43 ha (1,5 proc.).

Gamtos vertybės. Nemuno kilpų regioniniame parke iš viso yra dešimt valstybės saugomų gamtos paveldo objektų: Balbieriškio atodanga (gamtos paminklas), Ožkų pečius (gamtos paminklas), Siponių atodanga (gamtos paminklas), Škėvonių atodanga (gamtos paminklas), Balbieriškio versmės (gamtos paminklas), aukščiausia Lietuvos pušis (gamtos paminklas), storasis ąžuolas (gamtos paminklas), Panemuninkų skardis (gamtos paminklas), Punios šilo ąžuolai (4) ir aukščiausias Lietuvos medis (Degsnės miško maumedis).

Parke yra išskirti devyni gamtos (5 472 ha) ir šeši kraštovaizdžio (4 118 ha) draustiniai.

Parke iš viso registruota 2 770 rūšių, iš jų 950 augalų, 478 grybų, 1 343 gyvūnų rūšių. Bendras saugomų rūšių skaičius yra 192 rūšys, 181 rūšis įrašyta į Lietuvos raudonąją knygą, vienuolika iš jų yra griežtai saugomos. Regioniniame parke yra dvi saugomų augalų bendrijos.

Iš 950 augalų rūšių 69 rūšys yra saugomos, 68 rūšys įrašytos į Lietuvos raudonąją knygą, o trys iš jų yra griežtai saugomos. Keturių rūšių augalai yra priskiriami prie Europos Bendrijos svarbos rūšių kategorijos.

Iš 478 rūšių grybų, registruotų Nemuno kilpų regioniniame parke, 29 rūšių yra saugomi ir įrašyti į Lietuvos raudonąją knygą, o vienos iš jų rūšies – griežtai saugomi.

Didžiausią gyvūnų dalį sudaro bestuburiai (1 068 rūšys), 20 iš jų yra saugomos ir įrašytos į Lietuvos raudonąją knygą, o viena – griežtai saugoma. Viena bestuburių rūšis yra priskiriama prie Europos Bendrijos svarbos rūšių kategorijos, o trylika saugomų bestuburių rūšių yra naujai rastos per atskaitinį laikotarpį.

Nemuno kilpų regioniniame parke iš viso registruota penkiolika varliagyvių ir roplių rūšių, trys iš jų yra saugomos ir įrašytos į Lietuvos raudonąją knygą, o dvi rūšys priskiriamos prie Europos Bendrijos svarbos rūšių kategorijos.

Regioniniame parke iš viso registruotos 204 pauščių rūšys, iš jų 65 rūšys yra saugomos, 55 rūšys yra saugomos ir įrašytos į Lietuvos raudonąją knygą, o penkios iš jų yra griežtai saugomos. 48 pauščių rūšys yra priskiriamos prie Europos Bendrijos svarbos rūšių kategorijos.

Žinduolių regioniniame parke yra 56 rūšys, iš jų septynios rūšys yra saugomos ir įrašytos į Lietuvos raudonąją knygą, o viena žinduolių rūšis yra griežtai saugoma. Dvi žinduolių rūšys yra priskiriamos prie Europos Bendrijos svarbos rūšių kategorijos.

Kertinių miško buveinių parke iš viso išskirta 190 buveinių, kurių bendras plotas – 1 171,3 ha.

Kultūros paveldo vertybės. Nemuno kilpų regioniniame parke išskirti trys kultūriniai draustiniai (Pelekonių archeologinis, Birštono ir Nemajūnų urbanistiniai), iš viso užimantys 531 ha.

Istorinė medžiaga rodo, kad parko teritorijoje būta stambių dvarų (Birštono, Prienų, Punios, Siponių) bei smulkesnių (Jundeliškių, Šmitiškių, Babronių, Panemunio). Turizmo požiūriu svarbūs tie, kuriuose išlikę vizualiai patrauklūs fragmentai.

Prienų dvarvietės teritorijoje stovi mūrinis malūnas, statytas XIX a. pradžioje. Veikęs iki septintojo dešimtmečio, vėliau buvo rekonstruotas – įkurtas viešbutis „Revuona“. Viešbutis seniai nebeveikia, tačiau pats pastatas yra vienas įspūdingiausių mieste. Iš vienos pusės jį supa Nemunas, iš kitos – parkas, šalia piliavietė. Tai svarbiausia istorinė Prienų miesto dalis, nuo čia prasideda pažintis su šia vietove (dvaras įsikūrė XVI a.).

Iš **Siponių dvaro** likęs griūvantis didelis raudonų plytų tvartas, graži senų medžių alėja ir nedidelė dalis parko su įspūdinga liepa. Teritorija – privati nuosavybė (istoriniuose šaltiniuose dvaras minimas nuo XVI a.).

Jundeliškių dvaro išlikę kuklūs mediniai rūmai, tarnautojų namas, kumetynas ir mūrinės karvidės, statytos tarpukariu. Visuose namuose įrengti butai. Dvaras minimas nuo XVI a., XIX a. priklausė Moravskių giminei. Parkas užima 4 ha, išlikusi ilga, siaura liepų alėja, labai aukštų, gražių pavienių liepų. Paskutinis dvaro savininkas J. Vėbra rūpinosi parko išplėtimu, prisodino Kinijos riešutmedžių, kitų augalų.

Birštono parkas kurtas keliais etapais: manoma, kad užveistas Jiezno dvarininko I. Kvintos iniciatyva 1874 m., 1928–1935 m. gražintas visuomenės jėgomis, pradėtas pertvarkyti 1936–1937 m., 1969 m.

išplėsta teritorija (pagal architektės D. Juchnevičiūtės projektą). Parko plotas – 12 ha.

Parko teritorijoje yra 18 piliakalnių. Išdėstyti palei Nemuną 10–20 km atstumu vienas nuo kito jie buvo dalis pirmosios gynybinės linijos. Parke yra penki pilkapynai (Bundorių, Strazdinės, Šilaičių, Ivoniškių, Matiešionių). Parko teritorijoje taip pat užregistruota dešimt senovės gyvenviečių – aštuonios šalia piliakalnių ir dvi Nemuno slėnyje. Didžiausia yra Pelekonių senovės gyvenvietė, jos plotas 10,2 ha.

Architektūra. Parko teritorijoje yra keturios bažnyčios – dvi medinės (Nemajūnų – statyta 1878 m. ir Prienų – statyta 1750 m.) ir dvi mūrinės (Birštono – statyta 1903–1909 m. ir Punios – statyta 1863 m.).

Amatai ir verslai. Nemuno kilpų regioniniame parke nuo seno vystomi įvairūs verslai ir amatai. Nors Lietuvos kaime nuo seno beveik kiekvienuose namuose buvo audžiama, tačiau dabar, kaimui senstant, audėjų sparčiai mažėja. Parko teritorijoje nuo seno puoselėjamos medžio drožybos tradicijos. Vietinių meistrų dzūkiški kryžiai, koplytėlės iki šiol puošia Nemajūnų, Punios kapines, rymo kryžkelėse ar prie sodų. Pelningiausia viduramžių prekė, gabenama Nemunu, buvo mediena. Sieliai – eilėmis surišti rąstai, sutvirtinti lynais, grandinėmis, kartimis, jų ilgis būdavo iki 100 m. Žvejyba – vienas seniausių panemunių gyventojų verslų. Įdomus buvo žvejavimo būdas Didžiosiose Nemuno kilpose su plukdomaisiais tinklais.

Tarptautinė saugomos teritorijos svarba. Nemuno kilpų regioniniame parke yra šios „Natura 2000“ teritorijos: dvi paukščių apsaugai svarbios teritorijos (Nemunas tarp Prienų ir Lengveniškių ir Nemunas tarp Pelėšiškių ir Balbieriškio) bei vienuolika buveinių apsaugai svarbios teritorijos (Nemuno kilpos, Tartoko pelkė, Punios šilas, Revuonos ištakos (ežerėliai), Verknės upės slėnis, Vizdijos upės slėnis, Prienų šilas, Ošvenčios upė ir jos slėnis, Balbieriškio atodanga, Siponių atodanga ir Škėvonių atodanga).)

Nemuno kilpų regioniniame parke iš viso yra 16 Europos Bendrijos svarbos buveinių tipų, 57 Europos Bendrijos svarbos rūšys.

Parko lankymas. 2010 m. rekreacinių teritorijų lankomumas buvo didesnis nei ankstesniais metais. 2007 m. buvo 20 000 lankytojų, 2008 m. jų sulaukta 30 000, o 2010 m. – 40 000. Gausiausiai lankomos

teritorijos: apžvalgos aikštelės, poilsiavietės, pažintiniai takai, lankymui pritaikyti gamtos ir kultūros objektai ir Nemuno upės pakrantės. Taip pat neženkliai padidėjo ir rekreacinės digresijos apimti plotai. Naujų rekreacinės digresijos židinių per 2010-uosius neatsirado. Nemuno kilpų regioniniame parke didžiausi rekreacinės digresijos židiniai yra Nemuno upės pakrantėse ir šalia lankytinų objektų ar teritorijų (gamtos, kultūros paveldo objektų, pažintinių takų ir poilsiaviečių). Siekiant sumažinti lankytojų poveikį gamtinei aplinkai, ekologiniu požiūriu jautriausiose parko dalyse reguliuojamas arba draudžiamas lankymas, didžioji dalis lankytojų nukreipiama į lankymui pritaikytas teritorijas.

Parko direkcijos struktūra. Nemuno kilpų regioniniame parke iš viso dirba šeši valstybės tarnautojai (direktorius, penki vyriausieji specialistai) ir du darbuotojai, dirbantys pagal darbo sutartį.

Nemuno kilpų regioninio parko direkcija, vadovaudamasi Saugomų teritorijų įstatymo 27 str. 9 d. nuostatomis, dar 2009 m. aptarė jungtinės tarybos organizavimo būtinybę su Birštono savivaldybės, Alytaus ir Prienų rajonų merais. Negavusi merų pritarimo dėl jungtinės tarybos sudarymo, parko direkcija kartu su savivaldybių merais sutarė veiklą parke organizuoti nuolat koordinuojant tarpusavio veiksmus šiuo principu: parko direktorius tiesiogiai kontaktuoja su savivaldybių merais ir jų pavaduotojais priimant strateginius sprendimus, parko specialistai su atitinkamais savivaldybių specialistais planuojant jų kuruojamos srities veiklas ir įgyvendinant veiklos plane numatytus darbus.

Valstybės biudžeto ir kitos gautos 2010 m. lėšos. Nemuno kilpų regioninis parkas, 2010 m. ataskaitos duomenimis, iš valstybės biudžeto gavo 361,8 tūkst. Lt, iš aplinkos apsaugos rėmimo fondo – 10 tūkst. Lt ir iš Specialiosios valstybinių parkų ir rezervatų paslaugų teikimo programos – 0,4 tūkst. Lt. Bendradarbiavimo su valstybinėmis ir vietos savivaldos institucijomis stiprinimas yra viena iš prioritetinių parko direkcijos veiklos krypčių. Ataskaitiniais metais direkcijos iniciatyva buvo parengtos trys bendradarbiavimo programos, pagal kurias buvo organizuojami parko teritorijos tvarkymo darbai už 308,0 tūkst. Lt: Birštono savivaldybė įvairiems kraštotvarkiniams darbams skyrė 185 tūkst. Lt, Prienų miškų urėdija – 119 tūkst. Lt, o Alytaus miškų urėdija – 4 tūkst. Lt. Europos Sąjungos fondų ir Lietuvos Respublikos

valstybės biudžeto lėšomis atlikti vizualinės informacinės sistemos natūroje ir minimalios infrastruktūros lankytojams įrengimo Nemuno kilpų regioniniame parke darbai su paslaugomis už 1 005,8 tūkst. Lt.

Pokyčiai. Nemuno kilpų regioniniame parke iš viso naujai rasta 13 saugomų rūšių. Gamtotvarkos darbai nebuvo vykdyti didžiojoje parko dalyje. Buvo nušienauta miško pieva Punios šile, kurioje auga keletas saugomų augalų rūšių. 2010 m. didžiausią įtaką parko kraštovaizdžiui turėjo rugpjūčio mėnesį praūžęs viesulas. Nuo viesulo nukentėjo apie 1 300 ha parko teritorijoje esančių miškų, nes buvo išversti ar išlaužti ištisi medynų plotai. Dėl šios priežasties pasikeitė dalies miškų vaizdas, jie labai stipriai praretėjo. Saugomų rūšių augalams vėjavartų neigiamo poveikio neužfiksuota. 2010 m. parke nebuvo vykdyti jokie detalūs perinčių paukščių tyrimai, todėl daugelio rūšių pokyčiai nėra žinomi. Šįmet po ilgo laiko sėkmingai išsiperėjo didelė mažųjų žuvėdrų kolonija Nemuno salose. Saugomų varliagyvių stebėsenos (monitoringo) rezultatai Punios šilo BAST yra labai panašūs kaip ir prieš trejus metus, todėl galima teigti, kad kūmučių populiacija išlieka stabili. Apie kitus gyvūnus informacijos nėra, nes nebuvo vykdyti jų stebėsenos tyrimai.

2010 m. organizuoti ir atlikti aplinkos tvarkymo darbai: trijų piliakalnių, trejų kapinių, trijų kryžių, vieno pilkapyno, vieno senkapio ir vieno dvaro parko (iš viso 3 ha teritorijos). Organizuoti ir vykdyti priežiūros darbai 17-oje rekreacinių teritorijų: septyniuose pažintiniuose takuose, trijose apžvalgos aikštelėse, penkiose poilsiavietėse ir dviejose kitose rekreacinėse teritorijose (iš viso 12 ha teritorijos). Taip pat atlikti dviejų gamtos ir kultūros paveldo objektų (Balbieriškio atodanga ir prof. E. Nonevičiaus kapas – iš viso 0,6 ha teritorijos) priežiūros darbai. 2010 m. naujai įrengti, pastatyti infrastruktūros, rekreacinės įrangos objektai: apžvalgos aikštelė; 36 informaciniai stendai; 14 dviračių stovų; 9 lauko eksponatai; 23 suolai; 4 informaciniai ženklai.

Visiškai atnaujinta ir papildyta vienos poilsiavietės rekreacinė įranga (įrengti kelio ženklai, informaciniai ženklai, treniruokliai, lauko baldai, laiptai, amfiteatras su laužavieta, tualetas, šiukšlių konteineris, automobilių stovėjimo aikštelė ir skulptūrinė kompozicija „Nemuno žuvys“).

2010 m. prie vietinės ir valstybinės reikšmės kelių naujai pastatytas 31 kelio ženklas: įspėjamieji, nukreipiamieji, nurodomieji, informaciniai ir paslaugų.

Punios šilo gamtiniame rezervate pastatyta 50 informacinių, rezervato ribą žyminčių ir lankymąsi gamtiniame rezervate draudžiančių ženklų.

Žvėrinčiaus miško dviračių ir pėsčiųjų take pastatyta 47 trasų žymėjimo ženklai, žymintys atstumą.

9.2. APKLAUSA IR DUOMENŲ RINKIMAS

Klausimynas buvo sudarytas, remiantis kontingento vertinimo metodo reikalavimais ir praplėstas klausimais, kurie geriau padėtų suprasti respondentų požiūrį į pačius parkus bei jų politiką. Toliau pateikiami klausimai ir jų nauda tyrimui.

Pirmieji trys klausimai pateikti, siekiant nustatyti respondento ryšį su tiriamais parkais. Jais siekiama sužinoti, kaip dažnai respondentai keliauja į tiriamus parkus, kiek laiko juose praleidžia ir koku atstumu nuo jų gyvena. Šie respondentų duomenys leis nustatyti ryšį tarp naudojimosi parkais ir jų vertinimo.

Ketvirtasis, penktasis ir šeštasis klausimai pateikti, siekiant surinkti informaciją apie respondentų veiklą parkuose. Tai leis nustatyti vartotojų pomėgius ir gaunamą naudą iš parko. Pagal šiuos duomenis bus galima nustatyti, už kokias charakteristikas vertinami nacionaliniai ir regioniniai parkai. Ši informacija taip pat naudinga parkų administracijoms, nes jie galės labiau pabrėžti savo paslaugas pagal lankytojų pomėgius.

Septintasis klausimas, kuriame prašoma nurodyti, ar kuris nors iš šeimos narių dirba parke, skirtas atsakymų šališkumui įvertinti. Didelė tikimybė, kad respondento, kurio šeimos nariai dirba viename iš tiriamų parkų, atsakymai gali būti šališki. Tačiau ne visais atvejais tai yra blogai, nes tokie respondentai turės daugiau informacijos apie pačius parkus ir kai kurie šio tyrimo klausimai bus tiksliau atsakyti.

Aštuntasis klausimas pateiktas, siekiant nustatyti informacijos šaltinius, kuriais informacija apie parkus ir gamtą pasiekia respondentus. Tinkamas informacijos šaltinių nustatymas leis geriau informuoti gyventojus apie parkus ir jų teikiamas paslaugas.

Devintajame klausime prašoma nurodyti parkų privalumus sau ir visuomenei. Šis klausimas išsiskiria iš kitų, nes jame prašoma pateikti

savo nuomonę apie savo poreikius ir savo nuomonę apie visuomenės poreikius. Pagal atsakymus bus galima matyti, kaip respondentai išskiria savo poreikius iš visuomenės poreikių.

Dešimtajame klausime prašoma įvertinti parkų politikos kryptis. Tai leis sužinoti, kaip respondentai linkę vystyti parkus, kad jie suteiktų daugiausia naudos jiems ir visuomenei.

Vienuoliktasis, pagrindinis, tyrimo klausimas prašo nurodyti, ar respondentai sutiktų mokėti ir kiek sutiktų mokėti, siekiant išsaugoti parkus. Šis klausimas pateiktas referendumo forma, nes taip rekomenduojama taikant kontingento vertinimo metodus. Tokiu būdu respondentai gali pasirinkti, ar sutinka mokėti ir kiek jie sutinka mokėti. Taip pat respondentų prašoma išskaidyti bendrą, sutiktą mokėti, sumą atskirai visiems nurodytiems parkams. Šie duomenys reikalingi parkų reitingui sudaryti. Jei respondentas pasirinks neigiamą atsakymą, jam pateikti keli tokio pasirinkimo priežasčių variantai.

Dvyliktasis ir tryliktasis klausimai skirti respondentų požiūriui į parkų finansavimą nustatyti. Pagal šiuos atsakymus bus nustatyta, kas turi rūpintis parkų išlaikymu.

Keturioliktajame ir penkioliktajame klausimuose respondentai laisva forma galės pateikti savo nuomonę apie parkų vertę ir įtaką jai. Tai taip pat padės parkų reitingui sudaryti ir prisidės prie verčių detalio tyrimo.

Šešioliktajame klausime respondentų prašoma nurodyti, ar jie norėtų būsto parkuose. Šiuo klausimu norima sužinoti, ar respondentai nori gyventi parkuose ir ar tie parkai prisideda prie būsto vertės.

Septynioliktuoju klausimu norima sužinoti, ar respondentams apskritai reikia parkų šalyje. Šis klausimas labai svarbus ir padės nustatyti, ar respondentai turi poreikį šalies regioniniams ir nacionaliniams parkams.

Visi kiti klausimai skirti respondentams nustatyti. Pagal tai bus galima grupuoti respondentus ir palyginti įvairių grupių nuomones.

9.2.1. Klausimynas

Klausimynas parengtas pagal SAUGOMŲ EKOSISTEMŲ VERTINIMAS SOCIALINIŲ EKOLOGINIŲ ASPEKTU MIP-11115. projektą siekiant nustatyti regioninių ir nacionalinių parkų vertes.

Klausimyne yra klausimų, kurie susiję su žmonėmis, kurie lankosi nurodytose vietovėse. Jei klausimas Jums netinka, pasirinkite „nežinau“ atsakymą.

Atsakydami į klausimą, pažymėkite „X“ prie tinkamo langelio arba apibraukite tinkamo varianto raidę. Jei yra atviras klausimas – įrašykite savo atsakymą.

1. Kaip dažnai per pastaruosius 5 metus Jūs lankėtės šiuose valstybiniuose parkuose?

	Kas savaitę	Kas mėnesį	Kas ketvirtį	Kas pusmetį	Kartą per metus	Vieną du kartus	Niekada	Nežinau
Dzūkijos nacionalinis parkas								
Aukštaitijos nacionalinis parkas								
Žemaitijos nacionalinis parkas								
Nemuno kilpų regioninis parkas								
Asvejos regioninis parkas								
Kurtuvėnų regioninis parkas								

2. Kiek laiko atvykę dažniausiai praleidžiate šiuose valstybiniuose parkuose?

	Iki 4 val.	Visą dieną	Savaitga- lį ar porą dienų	Savaitę	Dau- giau nei savaitę	Nesu- buvęs	Neži- nau
Dzūkijos naciona- linis parkas							
Aukštaitijos nacio- nalinis parkas							
Žemaitijos nacio- nalinis parkas							
Nemuno kilpų regioninis parkas							
Asvejos regioninis parkas							
Kurtuvėnų regio- ninis parkas							

3. Ar Jūs arba Jūsų tėvai gyvenate šiuose arba šalia šių nacionali-
nių ar regioninių parkų?

	Dzūkijos nacio- nalinis parkas	Aukštai- tijos na- cionalinis parkas	Žemaiti- jos nacio- nalinis parkas	Nemuno kilpų re- gioninis parkas	Asvejos regio- ninis parkas	Kurtu- vėnų re- gioninis parkas
Aš gyvenu parke						
Iki 20 km						
Tarp 20 ir 50 km						
Tarp 50 ir 100 km						
Tarp 100 ir 150 km						
Daugiau nei 150 km						

4. Ką dažniausiai veikiate valstybiniuose parkuose?

1.	Ilsitės paplūdimyje	
2.	Ilsitės kaimo turizmo sodyboje ar šiaip pas vietinius gyventojus	
3.	Aktyvi veikla virš vandens (plaukiojate valtimi, baidare, buriuojate ir t. t.)	
4.	Aktyvi veikla po vandeniu (nardymas ir kt.)	
5.	Vaikštote po parką	
6.	Žvejojate (nuo kranto)	
7.	Žvejojate (su valtimi)	
8.	Stebite laukinę gamtą (sausumoje)	
9.	Stebite laukinę gamtą (iš valtės)	
10.	Dalyvaujate seminaruose, konferencijose, festivaliuose, kituose organizuojamuose renginiuose	
11.	Dalyvaujate proginiuose pobūviuose	
12.	Lankote gimines, pažįstamus, draugus	
13.	Kita (nurodykite)	
14.	Nežinau	

5. Ar valgote žuvį, pagautą šiuose valstybiniuose parkuose?

a) Ne

b) Taip (nurodykite, kokią).....

6. Ar renkate šiuose valstybiniuose parkuose gamtos gėrybes (grybus, uogas, vaistažoles)?

a) Ne

b) Taip (nurodykite, kokias).....

7. Ar Jūsų šeimos narys dirba srityje, susijusioje su nacionaliniais parkais?

Taip	
Ne	
Jei pasirinkote „Taip“, nurodykite sritį:	
Žvejyba	
Transportavimas	
Turizmas	

7 klausimo lentelės pabaiga

Žaliavų gavyba	
Viešasis sektorius (aplinkosauga, parko administracija ir t.t.)	
Kita (nurodykite)	
Nežinau	

8. Kuriuo iš žemiau pateiktų informacijos šaltinių Jūs gaunate informaciją apie mus supančią aplinką bei laukinę gamtą?

		Radijo arba TV doku- mentinės laidos	Radijo arba TV naujie- nos	Laik- raš- čiai	Video/ DVD	Knygos arba specia- lizuoti žurnalai	Inter- netas	Neži- nau
1.	Bendros aplinkos problemos							
2.	Specifinės aplinkos problemos							
3.	Laukinė gamta bei augalija							
4.	Laukinė gyvūnija							
5.	Vandens pasaulis							
6.	Paukščių pasaulis							

9. Nurodykite, kurie yra trys svarbiausi Lietuvos parkų privalumai Jums bei visuomenei?

		Trys svarbiausi krite- rijai Jums asmeniškai	Trys svarbiausi krite- rijai visuomenei
1.	Maisto šaltinis		
2.	Žaliavų šaltinis		
3.	Poilsis		
4.	Kultūrinio paveldo apsauga		
5.	Klimato reguliavimas		

9 klausimo lentelės pabaiga

6.	Ramybės zona		
7.	Biologinės įvairovės ir ekosistemų apsauga		
8.	Gamtos atsikūrimo procesas		
9.	Papildomas pajamų šaltinis vietiniams gyventojams		

10. Apšvarstykite žemiau pateiktas parkų politikos kryptis ir nurodykite kiekvienos svarbą pagal savo nuomonę.

		Visai nesvarbu				Labai svarbu	Nežinau
1.	Išsaugoti parkuose esančius visus gyvūnus ir augalus	1	2	3	4	5	
2.	Išsaugoti parke esančius retus gyvūnus ir augalus	1	2	3	4	5	
3.	Išsaugoti parkus ateities kartoms	1	2	3	4	5	
4.	Išsaugoti parkų teikiamas paslaugas	1	2	3	4	5	
5.	Išsaugoti parko aplinką, kuri ne-naudojama žmonių	1	2	3	4	5	
6.	Išsaugoti tam tikrus parko išteklius, kurie gali būti naudojami ateityje (reti augalai, kurie ateityje gali būti naudingi)	1	2	3	4	5	
7.	Išsaugoti tik tuos gyvūnus ir augalus, kurie žmonėms šiuo metu naudingi	1	2	3	4	5	
8.	Išsaugoti esamas ir sudaryti sąlygas kurti naujas darbo vietas parke	1	2	3	4	5	
9.	Vystyti ekonomiškai svarbias veiklas	1	2	3	4	5	
10.	Mažinti bet kokią neigiamą žmogaus poveikį parkams	1	2	3	4	5	

11. Tarkime, vienintelis būdas siekiant išsaugoti parkus – tai mokesčių padidėjimas gyventojams, kurie būtų skiriami šių parkų išlaidoms. Ar sutiktumėte, kad būtų toks mokestis ir koks Jūsų nuomone turėtų būti metinis mokestis vienam namų ūkiui (šeimai), kurį sutiktumėte Jūs mokėti siekdami išsaugoti parkus?

TAIP

NE

NEŽINAU

Jei taip TAIP (nurodykite bendrą sumą ir išskaidykite ją kiekvienam parkui atskirai):

Bendra suma.....(LTL)

Nacionaliniai parkai:	Suma	Kodėl?	Regioniniai parkai:	Suma	Kodėl?
Dzūkijos			Nemuno kilpų		
Aukštaitijos			Asvejos		
Žemaitijos			Kurtuvėnų		

Jei pasirinkote NE arba NEŽINAU, nurodykite priežastį:

Aš negaliu sau to leisti	
Man tai nesvarbu	
Manęs nedomina parkai	
Aš atsisakau mokėti didesnius mokesčius	
Už tai turėtų mokėti valstybė iš egzistuojančių mokesčių	
Aš nepasitikiu, kad valstybė tinkamai panaudos šiuos pinigus	
Parkų lankytojai turėtų mokėti papildomus mokesčius	
Kita	

12. Ar reikėtų įvesti papildomą mokestį už parko lankymą?

a) Taip

b) Ne

c) Nežinau

13. Kas, Jūsų nuomone, turi išlaikyti nacionalinius ir regioninius parkus?

- a) Valstybė
- b) Visi valstybės gyventojai
- c) Vietiniai parkų gyventojai
- d) Verslo sektorius
- e) Nežinau

14. Kas, Jūsų nuomone, turi įtakos regioninių ir nacionalinių parkų vertei?

.....

15. Kuris, Jūsų nuomone, yra vertingiausias nacionalinis arba regioninis parkas Lietuvoje? (kodėl?)

.....

16. Ar norėtumėte būsto nacionalinio arba regioninio parko teritorijoje?

- a) Taip
- b) Ne
- c) Nežinau

17. Ar reikalingi Lietuvai nacionaliniai ir regioniniai parkai?

- b) Taip
- b) Ne
- c) Nežinau

18. Nurodykite savo lytį:

- a) Vyras
- b) Moteris

19. Nurodykite savo išsilavinimą.....

20. Nurodykite savo amžių.....

21. Jūsų gyvenamoji vieta (nurodyti miestą).....

22. Jūsų tėvų gyvenamoji vieta (nurodyti miestą).....

23. Kiek Jūsų šeimoje narių per 18 metų?.....

24. Kiek Jūsų šeimoje narių iki 18 metų?.....

Nurodykite savo namų ūkio (šeimos) pajamas per mėnesį (LTL):

Iki 1 000	
Nuo 1 000 iki 2 000	
Nuo 2 000 iki 3 000	
Nuo 3 000 iki 5 000	
Nuo 5 000 iki 8 000	
Nuo 8 000 iki 12 000	
Daugiau nei 12 000	

Ačiū už atsakymus, jie bus panaudoti tiriant parkų vertę gyven-tojams.

9.2.2. Bandomoji (pilotinė) apklausa

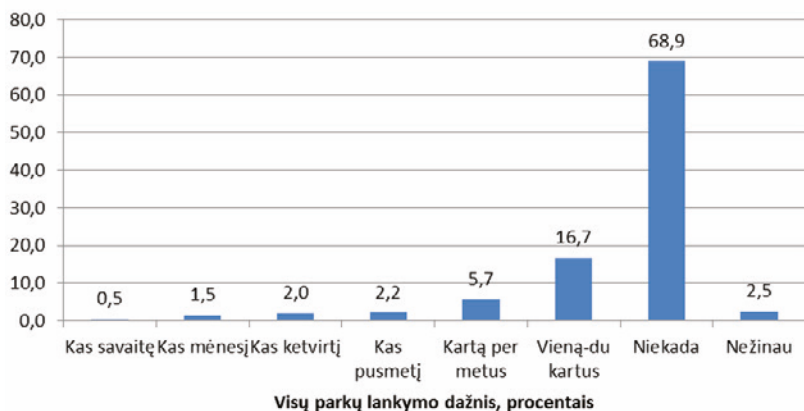
Sudarytas klausimynas buvo patikrintas, atliekant bandomąją (ki-taip dar vadinamą pilotine, angl. *pilot*) apklausą. Ši apklausa nėra repre-zentatyvi ir jos atsakymai negali būti apibendrinti visai populiacijai. Ban-domoji apklausa naudojama, siekiant patikrinti pagal tam tikrą metodiką klausimyne taikomų matavimo priemonių tinkamumą ir pasirengti pla-tesnės apimties apklausai. Šios apklausos rezultatų analizė parodo silp-nąsias klausimyno vietas, padeda įvertinti klausimų kokybę, atskleidžia netinkamus, pernelyg sudėtingus ar pasikartojančius klausimus.

Pilotinis tyrimas vyko 2012 m. gegužės 15–30 dienomis, jame da-lyvavo 100 Mykolo Romerio universiteto studentų, kurių amžius nuo 21 iki 25 metų. Kaip rodo kitų šalių tyrimai (Booth et al, 2010), dides-nių skirtumų tarp parkų lankytojų amžiaus grupių nenustatyta, todėl šio amžiaus respondentų grupė yra tinkama pilotinei apklausai.

Analizuojant bandomosios apklausos rezultatus buvo nustatyta, kad atskirais atvejais matavimo skalės yra pernelyg smulkios.

Pirmo klausimo „*Kaip dažnai per pastaruosius 5 metus Jūs lankė-tės šiuose valstybiniuose parkuose?*“ rezultatai (9.1 pav.) rodo, kad ma-tavimo skalė yra pernelyg smulki. Atsakymus „Kas savaitę“, „Kas mė-nesį“ ir „Kas ketvirtį“ iš viso pasirinko 4 proc. respondentų, o kartu su

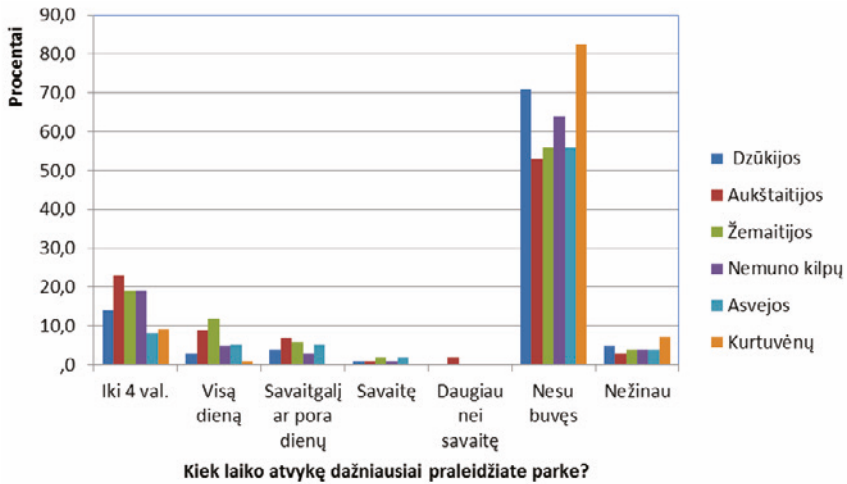
atsakymu „Kas pusmetį – 6,2 proc. Šiuos pasirinkimus reikėtų sujungti į bendrą atsakymų variantą ir matavimo skalę sutrumpėtų iki 5 pasirinkimų.



9.1 pav. Pilotinio tyrimo metu gautų atsakymų į pirmą klausimą dažniai

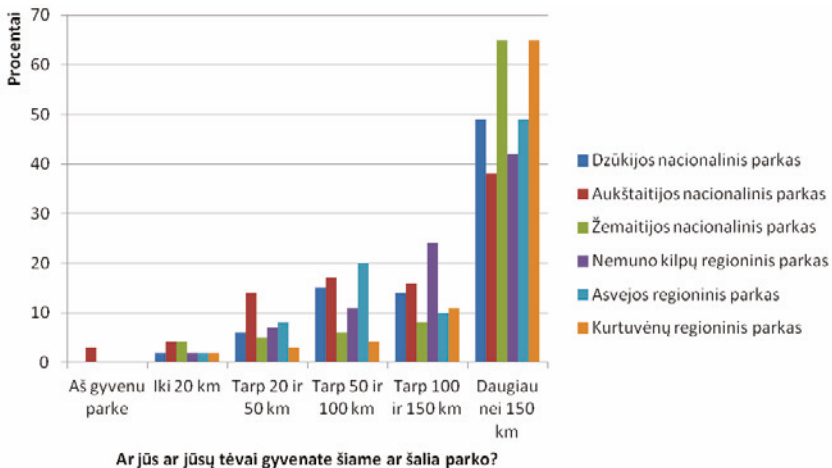
Iš tyrimo rezultatų paaiškėjo, kaip dažnai parkai buvo lankomi: dažniausia buvo lankomi Aukštaitijos ir Žemaitijos parkai (26 proc. respondentų nurodė, kad juos lanko 1–2 kartus per metus), kiek mažiau – Nemuno kilpų regioninis parkas (18 proc.). Mažiausiai lankomi Asvejos, Dzūkijos ir Kurtuvėnų valstybiniai parkai (atitinkamai 11,10 ir 9 proc.).

Klausimas „*Kiek laiko atvykę dažniausiai praleidžiate šiuose valstybiniuose parkuose?*“ atskleidė, kad respondentai dažniausiai parkuose praleidžia iki 4 val. (9.2 pav.). Šio klausimo pasirinkimas „Niekada“ leidžia patikrinti pirmo klausimo atsakymus. Kaip ir buvo numatyta, jie sutapo: daugiausia „nesu buvęs“ atsakymų surinko Kurtuvėnų, Asvejos ir Dzūkijos, o dažniausiai lankomi – Aukštaitijos, Žemaitijos ir Nemuno kilpų parkai.



9.2 pav. Parkuose praleistas laikas

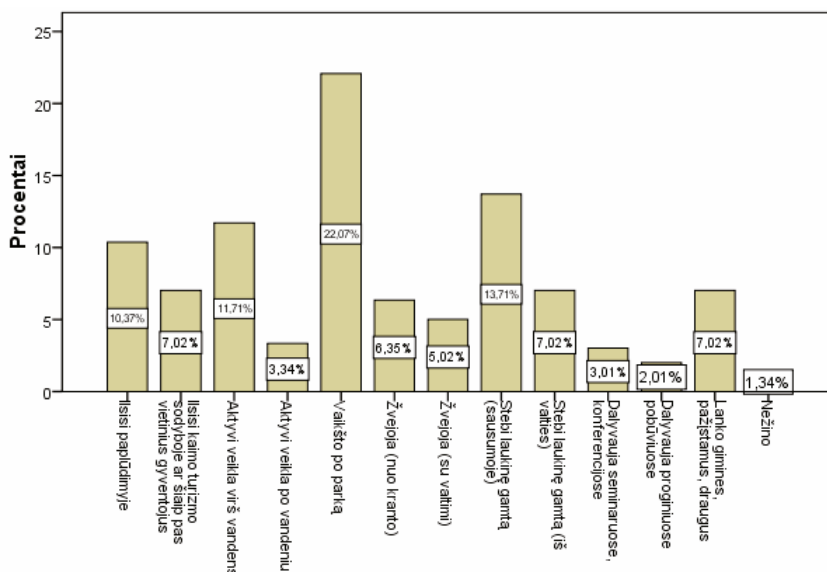
Parko vertę parodo ir kelionei išleistos lėšos, kurias nulemia atstumas iki parko. Atstumą (tikrą ar suvokiamą) parodo trečio klausimo „Ar Jūs arba Jūsų tėvai gyvenate šiuose arba šalia šių nacionalinių ar regioninių parkų?“ duomenys. Pagal juos, daugeliui respondentų arčiausias yra Aukštaitijos ir Nemuno kilpų valstybiniai parkai, o tolimiausi – Žemaitijos ir Kurtuvėnų parkai (9.3 pav.). Tai dar padidina vieno iš labiausiai lankomų Žemaitijos parkų vertę.



9.3 pav. Atstumas iki parkų

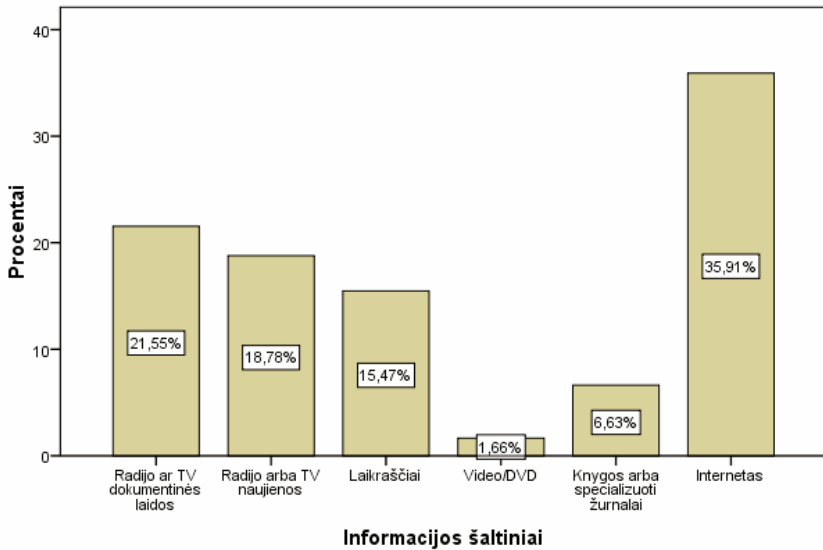
Ką lankytojai veikia parke? Kaip rodo Anglijoje vykdyta parkų lankytojų apklausa, populiariausia veikla yra vaikščiojimas, kuria užsiima apie 40 procentų lankytojų (Booth ir kt., 2010). Šio tyrimo metu nustatyta, kad lankytojai mėgsta vaikščioti su šunimis (26 proc.), kiti stebi paukščius (19 proc.). Nedidelė dalis iškylauja (4 proc.) ir mažiau nei 1 proc. važinėja dviračiais.

Panašūs rezultatai gauti ir Lietuvoje, atlikus bandomąjį tyrimą (9.4 pav.). Populiariausia veikla yra vaikščiojimas (22 proc.), laukinės gamtos stebėjimas sausumoje (13,7 proc.), aktyvi veikla virš vandens (11,7 proc.) ir poilsis paplūdimyje (10,4 proc.).



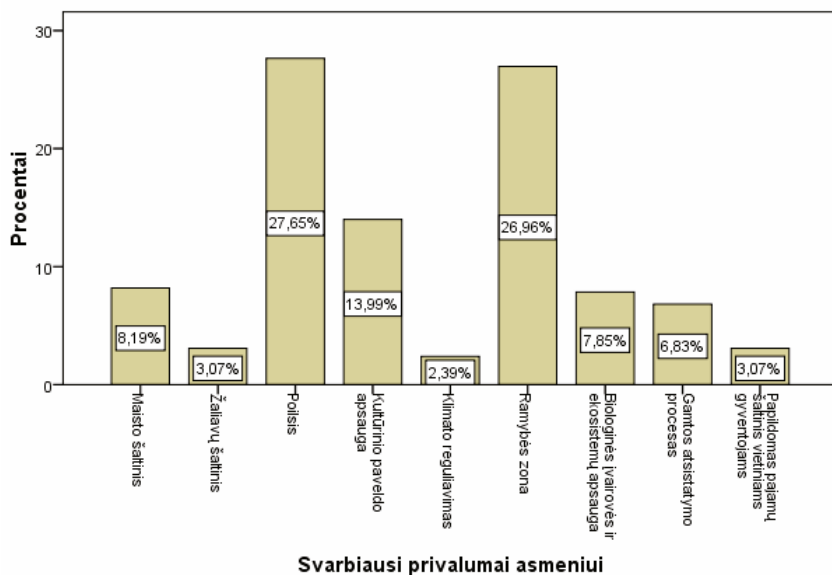
9.4 pav. Lankytojų veikla parkuose

Respondentai informaciją apie gamtą, aplinką, o drauge ir parkų veiklą dažniausiai gauna iš interneto, radijo ir TV laidų. Mažiausiai informacijos gauna iš video DVD, todėl šį atvejį galima pašalinti iš klausimyno.



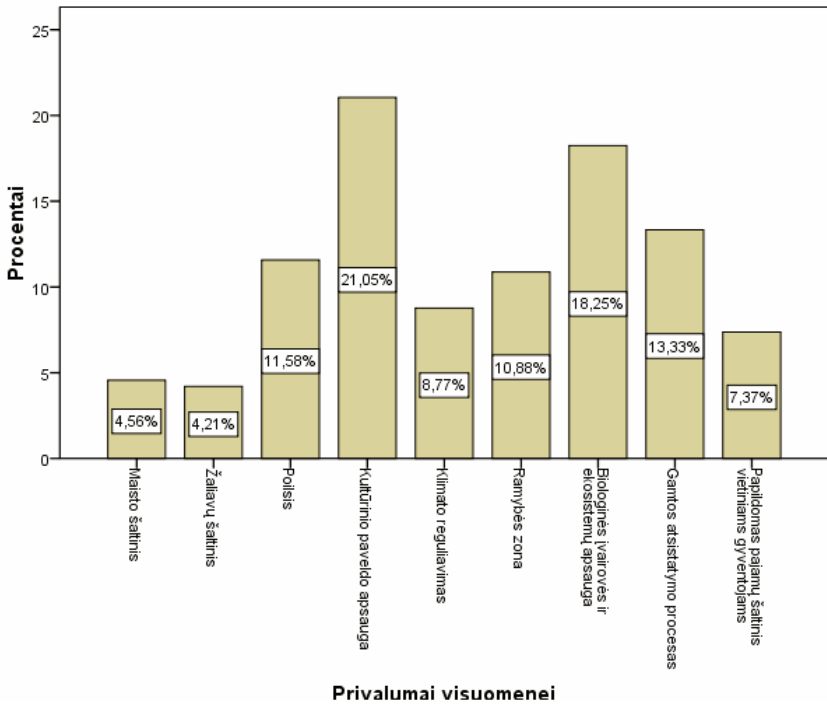
9.5 pav. Informacijos apie supančią aplinką ir laukinę gamtą šaltiniai

Žmonių suvokiamą parkų vertę parodo 9 klausimas „Nurodykite, kurie yra trys svarbiausi Lietuvos parkų privalumai Jums bei visuomenei?“. Bandomojo tyrimo rezultatai rodo, kad respondentai atskiria naudą sau ir naudą visuomenei (9.6 ir 9.7 pav.). Pagrindinė nauda sau – poilsis ir ramybės zona (27,6 ir 26,9 proc.). Trečioje vietoje su perpus mažesniu svoriu liko „Kultūrinio paveldo apsauga“ (14 proc.). Mažiausiai reikšmingi parkų privalumai gyventojams yra klimato reguliavimas, žaliavų šaltinis ir papildomas pajamų šaltinis vietiniams gyventojams (9.6 pav.).



9.6 pav. Lietuvos parkų privalumai gyventojams

Visuomenės prioritetus respondentai išdėstė visai kita tvarka: svarbiausia visuomenei – kultūrinio paveldo apsauga (21 proc.), biologinės įvairovės ir ekosistemų apsauga (18,25 proc.) ir gamtos atsistatymo procesas (13,3 proc.) (9.7 pav.).



9.7 pav. Lietuvos parkų privalumai visuomenei

9.2.3. Pilotinio tyrimo analizė

Tyrimas buvo sudarytas pagal kontingento vertinimo metodo reikalavimus ir praplėstas papildomais klausimais. Jais buvo siekiama sužinoti informaciją, kuri gali būti panaudota vykdant parkų priežiūrą ir plėtrą.

Nors šis tyrimas nėra reprezentatyvus, jis atskleidžia daug naudingos informacijos, kuri gali būti panaudota tolesniems tyrimams. Jau pirmajame klausime, tiriančiame lankymosi dažnumą tiriamuosiuose parkuose per paskutinius penkerius metus, pastebima, kad didžioji dalis respondentų nebuvo parkuose. Tai reiškia, kad respondentai neturi poreikio lankytis parke ir dauguma tyrimų, kurie susiję su naudojimo verte, šiems respondentams neduotų laukiamų rezultatų. Pavyzdžiui, kelionės

išlaidų metodas parodytų labai mažas vertes, nebent parkuose sutikti lankytojai būtų kitos auditorijos respondentai. Šiame tyrime dalyvavo tik viena amžiaus grupė, todėl jei net kitų amžiaus grupių lankytojų parkuose būtų daugiau, prieš atliekant brangesnį tyrimą būtų rekomenduojama atlikti dar vieną pilotinį tyrimą su įvairesnėmis amžiaus grupėmis, siekiant nustatyti, ar tikrai parkų lankymo dažnumas stipriai susijęs su amžiumi.

Klausimas, kuriuo buvo siekiama iširti, kiek laiko respondentai praleidžia tiriamuosiuose parkuose, pateikė laukiamus rezultatus. Kadangi Lietuvoje atstumai iki parkų santykinai nedideli, tai daugiausia respondentų atvyksta kelioms valandoms, truputį mažiau – dienai, dar mažiau – savaitgaliui. Jei kelionės išlaidos iki parko ženkliai išaugtų, tai sumažėtų trumpesnių apsilankymų skaičius, nes išlaidos būtų per didelės, kad būtų skiriamos tik kelių valandų poilsui. Taip pat trumpas laikas parke gali būti susijęs su tuo, kad respondentai neturi pakankamai veiklos parke ir todėl nesuinteresuoti ilgiau užtrukti. Tai naudinga informacija parkų administracijoms, kurios turėtų imtis priemonių, siekiant pailginti poilsiautojų praleidžiamą laiką parke.

Tiriant atstumus nuo parkų galima pastebėti, kad respondentai buvo iš skirtingų Lietuvos vietų, daugiau – iš Aukštaitijos ir mažiau – iš Žemaitijos. Visiems respondentams kai kurie parkai turi būti iki 150 km atstumu, nes Lietuvos teritorija iš rytų į vakarus driekiasi 373 km, iš šiaurės į pietus – 276 km, todėl Lietuvoje sunku rasti vietų, kurios būtų nutolusios nuo visų tiriamų parkų daugiau nei 150 km atstumu.

Tyrimo metu išaiškėjo, kad respondentai neturi nuomonės dėl to, kas turi įtakos regioninių ir nacionalinių parkų vertei ir taip pat nežino, kuris iš jų yra vertingiausias. Todėl galima teigti, kad dauguma respondentų neturi pakankamai informacijos apie parkus ir jiems sunku priimti vertinimo sprendimus. Ši prielaida neleidžia nuodugniai taikyti kontingento vertinimo metodo, nes viena iš sąlygų turi būti ta, kad respondentai puikiai žinotų vertinamą parką ir tada galėtų pateikti savo vertes. Todėl šio tyrimo metu parko vertė nebus nustatoma, nes tai pilotinis tyrimas, nereprezentuojantis generalinės aibės, t. y. visos Lietuvos gyventojų nuomonės, ir respondentai neturi pakankamai informacijos, kad galėtų pateikti tinkamas vertes, reikalingas šiam tyrimui. Tačiau jei šis informacijos trūkumas apie parkus būtų nustatytas ir kitose tiri-

mosiose grupėse, tai būtų rimta problema, kurią reikėtų tinkamai išspręsti. Kai poilsiautojai turi pakankamai informacijos apie rekreacines vietoves, tada, didindami naudingumą, pasirenka vieną iš jų. Tačiau jei jie neturi informacijos apie rekreacines vietoves, tai jie negali priimti naudingiausio sprendimo planuodami savo poilsį. Taip pat jie negali vertinti šių vietovių ne tik naudojimo, bet ir nenaudojimo verte, nes jie neturi tam reikiamos informacijos. Būtina atlikti išsamų tyrimą ir nustatyti, ar informacijos trūkumas apie parkus išties yra problema Lietuvoje, ir jei tai būtų tiesa, reikėtų imtis atitinkamų priemonių, stengiantis pašalinti šį trūkumą.

Informacija daugiausia respondentų pasiekė internetu ir per TV. Interneto sklaida tarp respondentų susijusi su jų amžiumi, nes 21–25 m. amžiaus grupėje internetas plačiai naudojamas. Tačiau ši informacija svarbi tuo, kad jau dabar tai yra tinkama informavimo priemonė ir ateityje jos poveikis tik didės. Skirtingą informaciją apie parkus galima perteikti skirtingais kanalais. Vyresniems žmonėms skirtą informaciją reikėtų perduoti per TV, o jaunesnei auditorijai labiau būtų tinkamas internetas arba internetas kartu su TV. Nors informavimas laikraščiu mažiau veiksmingas, tačiau tam tikrai tikslinei auditorijai jis taip pat gali būti naudojamas.

Įdomu tai, kad respondentai visuomenės prioritetus išdėstė visai kita tvarka nei asmeninius. Asmeniniai daugiau susiję su poilsiu, o visuomenės – su gamtos apsauga ir atsikūrimu. Tai parodė šio klausimo naudingumą, nes pagal respondentus visuomenės prioritetai skiriasi nuo asmeninių. Tai nėra gerai, nes respondentas supranta, ko reikia visuomenei, bet jo asmeniniai poreikiai yra kiti. Tai dar geriau atspindi klausimas su būstu parke. Nors būstas parke draudžiamas būtent dėl siekio išsaugoti gamtą, tačiau daugiau nei pusė respondentų nurodė, kad norėtų būsto parke. Tai visiškai prieštarauja visuomenės prioritetams, tačiau netrukdo asmeniniams. Dar įdomiau, kai daugelis respondentų nesilanko parkuose ir turi mažai informacijos apie juos, tačiau tai nesumažino jų noro turėti būstą parke. Šis neteisingas požiūris atspindi žmonių poreikį prestižui ir prabangai. Būstas parke suprantamas kaip prabangos prekė, todėl, nors respondentams paties parko ir nereikia, būstas jame yra trokštama prekė. Lietuvoje pastebimos nelegalios sta-

tybos saugomose teritorijose, ir toks tiriamosios grupės respondentų požiūris leidžia teigti, kad problema yra didesnė, tad vien draudimais ji nebus išspręsta. Reikia tinkamo informavimo apie tokių veiksmų žalą gamtai bei žmonėms, ir taip būtų ugdoma visuomenė, kuri neturėtų poreikio kenkti gamtai dėl prabangos ar prestižo. Tačiau ši informacija gali būti naudinga, norint taikyti hedoninį kainų modelį tiriant parkų vertę. Jei šalia parko yra daug gyvenamųjų NT objektų, gali būti, kad būtent šiuo modeliu matuojama parko vertė bus didžiausia, nes respondentai nori turėti būstą parke ir tai gali daryti įtaką kainų lygiui.

Kadangi respondentai nurodė, kad visuomenės poreikiai yra susiję su gamtos išsaugojimu, tai normalu, jog jų pageidavimai vystant parkų politiką buvo sutelkti į gamtos apsaugą.

Tiriant parko išlaikymo klausimus paaiškėjo, jog daugelis respondentų nepageidauja papildomų mokesčių ir nenori, kad į parkus įėjimas būtų apmokestintas. Tai tikslinga, nes daugelis respondentų juose nesilanko esant nemokamam įėjimui, o papildomas apmokestinimas jiems būtų visiškai neparankus. Dauguma respondentų linkę, kad už parkų išlaikymą mokėtų valstybė ir tai parodo, kad respondentai nenori skirti parkams asmeninių lėšų, todėl linkę perteikti išlaidų našta valstybei. Tai gali būti susiję su požiūriu, kad valstybės išlaidos neturi sąsajos su asmeninėmis išlaidomis, ir todėl šių išlaidų negaili skirti parkams. Ir nors asmeninių išlaidų parkams skirti nenorima, daugiau kaip 90 proc. respondentų mano, kad parkų reikia. Toks didelis procentas parodo, kad tai yra vyraujanti nuomonė, nepagrįsta poreikiu tiems parkams.

Įvertinus pilotinio tyrimo rezultatus, galima pastebėti, kad parkų vertinimas Lietuvoje būtų sudėtingas procesas, nes daugelis šio tyrimo respondentų jais nesinaudoja ir neturi apie juos pakankamai informacijos. Vyraujančios nuomonės, kad parkai reikalingi ir gera turėti būstą parke, parodo, jog tam tikri požiūriai yra madingi arba tiesiog perimti iš aplinkos, tačiau patys parkai nelankomi ir jais nesidomima. Šią padėtį reikėtų keisti, pradžioje atliekant išsamius kontingento vertinimo tyrimus ir vėliau – kitus tikslesnius tyrimus, siekiant nustatyti ar šio bandomojo tyrimo problemos realios ir aktualios. Jei tai pasitvirtintų, reikėtų imtis priemonių, siekiant informuoti gyventojus apie parkus ir jų teikiamą naudą, o vėliau, pasiekus rezultatų, vystyti parkų veiklą pagal visuomenės poreikius.

IŠVADOS

1. Monografijoje teoriškai apibrėžiama saugomų ekosistemų socialinė (tiesioginė ir netiesioginė) ir ekologinė vertė atsižvelgiant į tai, kad pastaruoju metu formuojasi keletas skirtingų ekosistemų plėtros traktuočių, skirtingai sąveikaujančių su valstybės ir visuomenės strateginiais tikslais, kintančiais visuomenės santykiais ir globalizacijos poveikiu.
2. Atlikus Lietuvos saugomų teritorijų tikslų analizę buvo pastebėta, jog Lietuvoje yra suformuotas tinkamas saugomų teritorijų tinklas, apimantis pagrindines šalies gamtinio ir kultūros paveldo vertybes. Dviejų projekto pagrindu tirtų saugomų teritorijų kategorijų (nacionalinių ir regioninių parkų) steigimo tiksluose siekiama išsaugoti gamtinių ir kultūrinių požiūriais vertingą kraštovaizdį, tipiškas arba unikalias ekosistemas, ir tai yra daroma, tačiau prastesnė padėtis yra siekiant atkurti sunaikintus ir pažeistus gamtinius bei kultūrinius kompleksus ir objektus (vertybes), taip pat sudaryti sąlygas moksliniams tyrimams gamtos ir kultūros paveldo apsaugos srityse.
3. Išanalizavus parkų veiklos ataskaitų duomenis, pastebėta, kad ataskaitose trūksta padėties įvertinimo, duomenys dažnai yra neišsamūs ir pasenę. Dėl sparčių pokyčių Lietuvos socialiniame ekonominiame gyvenime statistiniai duomenys labai greitai keičiasi ir sensta. Ataskaitose pateikiami saugomose teritorijose nuolat gyvenančių gyventojų, galbūt gyvenusių dar šių teritorijų steigimo metu arba net dar anksčiau, skaičiai, kurie neatitinka tikrovės, nes nevykdoma nuolatinė jų apskaita. Išlikusios sodybos kaimo vietovėse išperkamos miestiečių, kurie jas naudoja tik kaip vasarnamius ar savaitgalio poilsiui, todėl daugelis pastatų nebetenka savo funkcinės paskirties, sunyksta arba pritaikoma kitais tikslais. Be to, prie tokių sodybų buvusios dirbamosios žemės nebenaudojamos, dėl ko taip pat kinta ir tradicinis kraštovaizdis, ir šiuo metu jau yra akivaizdi didelės kraštovaizdžio transformacijos grėsmė.

4. Ekosistemų socialinės ir ekologinės naudos analizė buvo atliekama bendrąją ekosistemos vertę suskaidant į biologinės įvairovės, istorinio kultūrinio ir gamtinio palikimo, kapitalo, paslaugų ir nenaudojimo vertes. Biologinės įvairovės vertę apibrėžia saugomų paukščių buveinių ir augalų arealų vertė. Istorinio, kultūrinio palikimo ar gamtinio objekto vertė skiriama į vartojamąją ir nevartojamąją (egzistencinę, estetinę, ekologinę ir kt.). Kapitalo vertę sudaro nekilnojamojo turto (žemės ir pastatų) vertė, augalų, gyvūnų ir vandens išteklių vertė. Teikiamų ir galimų teikti paslaugų vertę sudaro turizmo, sveikatingumo, paukščių ir gyvūnų stebėjimo paslaugos. Sunkiausiai įvertinama nenaudojimo vertė, sudaryta iš vertės, kuri bus gaunama naudojant ateityje atsisakius naudotis dabar, ar suvokimas, kad vietovė yra apsaugota (*existence value*) ir ja galės naudotis ateities kartos (*bequest value*).
5. Išlaidų ir naudos analizės, rinkos kainų, daugiakriterinio vertinimo, bioekonominės analizės ir netiesioginio naudojimo vertės nustatymo metodų grupės buvo išnagrinėtos ekosistemos vertės dedamųjų analizės taikymo aspektu. Įvertinus išnagrinėtų ekosistemų vertinimui taikomų metodų specifiką ir savybes bei atsižvelgus į saugomų ekosistemų heterogeniškumą, bendrai saugomų ekosistemų vertei nustatyti siūloma taikyti šiuos metodus: statistinės analizės, daugiakriterinės sprendimo paramos analizės, rinkos analizės, hedoninių kainų, kontingento vertinimo. Sukurta metodologija ir metodai patikrinti, atliekant negalutinį dviejų šalies saugomų ekosistemų kategorijų vertinimą, remiantis šių teritorijų administracijų ataskaitų duomenimis.
6. Vertinant biologinę įvairovę, šalia biologinės įvairovės išteklių, poveikio ir atsako rodiklių rekomenduojama į biologinės rizikos vertinimą įtraukti ekonominius rodiklius. Ekonominė informacija dažnai yra sunkiai gaunama ir todėl dažnai neįtraukiama į rizikos vertinimą. Sujungus biologinės įvairovės išteklių, poveikio ir atsako rodiklius į vieną indeksą, buvo sukurtas globalus biologinės įvairovės vertinimo rodiklis – nacionalinis biologinės įvairovės rizikos vertinimo indeksas (*National Biodiversity*

Risk Assessment Index (NABRAI), kuris sudaro galimybę ranguoti šalis pagal patiriamą biologinės įvairovės riziką. Šis rodiklis buvo pritaikytas vertinant šalies vidaus padėtį, todėl buvo parinktos biologinės įvairovės išteklių, poveikio ir atsako rodiklių kintamųjų alternatyvos, tinkamos nacionaliniu lygmeniu.

7. Biologinės įvairovės analizei buvo panaudoti duomenys, gauti iš Lietuvos nacionalinių ir regioninių parkų direktijų ataskaitų. Tačiau dėl labai trumpų nagrinėjamų duomenų sekų (sekos ilgis $n = 6$) daugelio šiuo atveju taikomų analizės metodų (duomenų kolinearumo, normalumo tikrinimo, matmenų mažinimo, latentinių veiksnių nustatymo) teko atsisakyti. Turimų duomenų pagrindu apskaičiuotas indeksas leido įvertinti bendrą saugomų teritorijų biologinės įvairovės rizikos padėtį. Preliminariai buvo nustatyta, kad didžiausia rizika biologinei įvairovei kyla Nemuno kilpų regioniniame parke ir Dzūkijos nacionaliniame parke. Geriausios sąlygos biologinei įvairovei – Aukštaitijos nacionaliniame parke, Kurtuvėnų regioniniame parke ir Žemaitijos nacionaliniame parke. Apskaičiuotos adaptuoto NABRAI indekso reikšmės nėra tikslios ir galutinės, nes dėl duomenų trūkumo nebuvo vertinti įvairūs svarbūs rodikliai, tokių kaip gyventojų ir sodybų skaičiaus pokyčiai, transformuotų plotų dydžiai, tikslaus bendro ir saugomų rūšių skaičius ir jų kitimo tendencijos.
8. Didžiulė Lietuvos gyventojų migracija ir emigracija, kuri ypač sparti kaimiškuosiuose rajonuose, ne tik neigiamai veikia šalies ekonominį gyvenimą, bet iškreipia ir natūralią kartų kaitą, susiklosčiusių tradicijų bei gyvenimo būdo perdavimo procesus. Tautinio paveldo tradicijų išsaugojimą ir perdavimą neigiamai veikia ne tik didelis gyventojų judėjimas, sodybų perpardavimas, bet ir nuolatinis kaimo gyventojus keičiantys sezoninio gyvenimo būdo pasižymintys vasarotojai. Nykstant nuolatiniam gyvenimui, kartu išnyksta ir per daugelį amžių sukaupta patirtis, tradicijos, tradiciniai amatai, gyvenimo būdas. Monografijoje tikrinama hipotezė, kad saugomos teritorijos tampa nacionalinio paveldo centrais, t. y. kad valstybinius parkus sudarančiose teritorijose vidutiniškai gyvena ir kuria dau-

giau liaudies meistrų ir amatininkų negu kitose Lietuvos teritorijose. Deja, tyrimo rezultatai parodė, kad į valstybinių parkų teritorijas įeinančiuose rajonuose liaudies meistrų ir amatininkų nėra daugiau nei kitose Lietuvos teritorijose.

9. Netiesioginei ekosistemos vertei nustatyti pagal kontingento vertinimo metodo reikalavimus buvo sudarytas klausimynas ir atliktas bandomasis (pilotinis) tyrimas. Pilotinis tyrimas vyko 2012 m. gegužės 15–30 d., jame dalyvavo 100 Mykolo Romerio universiteto studentų, kurių amžius nuo 21 iki 25 metų. Šio tyrimo rezultatai rodo, kad netiesioginės Lietuvos nacionalinių ir regioninių parkų vertės nustatymas yra komplikuoatas dėl to, kad daugelis šio tyrimo respondentų jais nesidomi ir neturi pakankamai informacijos. Vyraujančios nuomonės, kad parkai reikalingi ir gera turėti būstą parke, parodo, kad tam tikri požiūriai yra madingi arba tiesiog perimti iš aplinkos, tačiau patys parkai lankomi labai retai ir jiems dėmesio neskiriama. Šią padėtį reikėtų keisti, pradžioje atliekant išsamius kontingento vertinimo tyrimus ir vėliau – kitus tikslesnius tyrimus, siekiant nustatyti, ar šio bandomojo tyrimo problemos realios ir aktuales. Jei tai pasitvirtintų, reikėtų imtis priemonių, siekiant informuoti gyventojus apie parkus ir jų teikiamą naudą, o vėliau, pasiekus rezultatų, vystyti parkų veiklą, koreguojant ją pagal visuomenės poreikius.
10. Vertinant sąveiką tarp socialinio ir aplinkosauginio aspektų, būtina nagrinėti jų bendrą visumą, neatsiejant vieno aspekto nuo kito. Viena iš svarbiausių priežasčių, kurios lemia visuomenėje kylančius konfliktus ir netinkamą viešosios politikos vykdymo praktiką, yra neadekvatus esamų situacijų vertinimas, kuriam didelės reikšmės turi menkas visuomenės informavimas ir dalyvavimas priimančiais sprendimais.

REKOMENDACIJOS

1. Tobulinti Lietuvos saugomų teritorijų klasifikavimo sistemą, aiškiai apibrėžiant ir įvardijant gamtos ir kultūros paveldo bei kraštovaizdžio saugojimo tikslus ir saugojimo metodus.
2. Stiprinti fundamentinius saugomų ekosistemų kraštovaizdžio ir biologinės įvairovės pokyčių tyrimus. Šiuos tyrimus susieti su nacionaliniais strateginiais tikslais, Lietuvos gamtos ir kultūros paveldo teritorinių kompleksų ir objektų išsaugojimu. Nuolat stebėti, kaip kinta rūšių, ypač saugomų, populiacijų gausumas.
3. Nuolat vykdyti gyvenančių saugomose ekosistemose gyventojų bei jų sodybų apskaitą ir registruoti pokyčius, nes nuolatinių gyventojų skaičiaus mažėjimas tiesiogiai siejasi su teritorijų transformavimu ir degradavimu.
4. Siekti, kad saugomų ekosistemų tyrimai būtų atliekami remiantis pasauline praktika, kad galėtų pagrįsti ir koreguoti vykdomą saugomų teritorijų politiką, taip pat atitiktų strateginius ateities poreikius. Sudaryti integruotą tyrimų rezultatų žemėlapi, sukurti Lietuvos saugomų ekosistemų tyrimų tinklą ir integruotą informacinę sistemą, kurie įgyvendintų ir įtvirtintų veiklią tyrimų integravimo į praktiką sistemą.
5. Taikyti socialines ekonomines priemones ir veiksniai, siekiant išlaikyti negausius dar likusius nuolatinis saugomų teritorijų gyventojus. Taikyti visus įmanomus būdus ir priemones, siekiant išsaugoti tradicinį šių teritorijų gyventojų kultūros paveldą. Kaip parodė atliktas tautinio paveldo produktų plėtros tyrimas, didelių skirtumų tarp liaudies meistrų ir amatininkų skaičiaus valstybiniuose parkuose, etnografiniuose regionuose, probleminėse Lietuvos teritorijose ir didžiuosiuose, vidutiniuose miestuose ir miesteliuose beveik nėra, išskyrus kaimiškąsias vietas. Todėl amatų centrų kūrimosi vietas tikslinga orientuoti ne į vietas, kuriose yra didžiausias ar mažiausias gamintojų skaičius, bet derinant su istorinio, kultūrinio ir rekreacinio turizmo plėtros vystymo planais.
6. Plėtoti tradicinius gaminius, kuriuos gamina vietiniai tautodailės meistrai ir amatininkai. Tautinio paveldo produktais bei tu-

rizmo prekėmis galėtų būti prekiaujama specializuotose ir patogiose vietose išdėstytose parduotuvėse, kurias rekomenduojama apipavidalinti nacionaliniu stiliumi. Šiose parduotuvėse gaminiai galėtų būti ir gaminami, dalyvaujant pirkėjui. Ši prekybos forma dažnai tampa regiono patrauklumo centru ir turi didelį lankytojų susidomėjimą.

7. Siekti išsaugoti nacionalinę virtuvę, kuri yra svarbus regiono kultūros elementas. Nacionalinės virtuvės išsaugojimas turi didelę reikšmę formuojant įvaizdį ir populiarinant tam tikrą regioną.
5. Kuo skubiau užbaigti rengti saugomų ekosistemų kraštovaizdžio apsaugos ir tvarkymo planus bei priemones ir skubiai juos įgyvendinti.
6. Didinti bendradarbiavimą tarp skirtingų saugomų teritorijų interesų grupių – valstybės tarnautojų, verslo atstovų, vietos gyventojų, mokslininkų, politikų, pilietinės visuomenės organizacijų. Plačiau taikyti viešuosius ryšius ir šiuolaikinės informacinės technologijos priemones informuojant ir skatinant visuomenę domėtis saugomomis teritorijomis. Mažinant kylančius konfliktus svarbus yra pasitikėjimo visuomenėje didinimas, įtikinėjimas, padedantys rasti bendrą sutarimą, pagrįsti politikos kryptis, formuoti gyventojų lūkesčius ir motyvuoti socialines grupes.
7. Skatinti vietos bendruomenių formavimą, įtraukiant gyventojus į bendrą veiklą saugomų ekosistemų labui. Vietos gyventojų bendrijos lengviau kuriamos ir įtraukiamos į bendrą veiklą negu toli esančios bendrijos. Tai lemia turima bendra patirtis, veikla, bendros žinios ir dėl jų įgyjamas didesnis pasitikėjimas, taip pat panaši kultūra ir vertybės. Pasitikėjimo ir dalyvavimo socialiniame ir politiniame gyvenime praradimas yra svarbiausios priežastys, lemiančios ypač menką Lietuvos gyventojų bendruomenių veiklą.
8. Formuoti visuomeninės nuomonę apie saugomų ekosistemų padėtį ir priimamus sprendimus, pateikiant išplėtotoje viešojoje erdvėje didžiausią skaičių galimų konkurencingų sprendimo alternatyvų. Informacinių technologijų pažanga nulėmė naujų, virtualių viešųjų erdvių atsiradimą: tai virtualūs socialiniai tinklai, internetinės diskusijos ir komentarai. Interaktyvi ir labai operatyvi elektroninė žiniasklaida padeda išjudinti skirtingas visuomenės grupes ir skatina diskutuoti vertinant alternatyvas.

LITERATŪRA

1. Abrate, G.; Capriello, A.; Fraquelli, G. (2011). When quality signals talk: Evidence from the Turin hotel industry. *Tourism Management*, 32: 912–921.
2. Adler MD, Posner EA. (2006). *New Foundations of Cost-Benefit Analysis*. Cambridge, MA, and London, UK: Harvard University Press.
3. Aleksandravičius, A. ir kt. (2008). *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*. Mokslo straipsnių rinkinys, skirtas Šiaulių universiteto Socialinių mokslų fakulteto veiklos dešimtmečiui. ISSN 1648-9098. 2 (11), p. 228–233.
4. Andreoli, M.; Tellarini, V. (2000) Farm sustainability evaluation: methodology and practice. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 77 (1–2): 43–52.
5. Arrhenius, O. (1921). Species and area. *The Journal of Ecology*, V 9, p. 95–99.
6. Arrhenius, O. (1923). Statistical investigations in the constitution of plant associations. *Ecology*. V 4, p. 68–73.
7. Azbainis, V.; Rudzkienė, V. (2011). Pereinamojo laikotarpio ir ekonomikos krizės poveikio nekilnojamojo turto rinkai vertinimas. *Verslas: teorija ir praktika*. Business: Theory and Practice. ISSN 1648-0627 print / ISSN 1822-4202 online. 12(2): 150–161.
8. Bajari, P.; Benkard, C. L. (2005). Demand Estimation with Heterogeneous Consumers and Unobserved Product Characteristics: A Hedonic Approach. *Journal of Political Economy*, 113(60): 1239–1276.
9. Baltas, G.; Freeman, J. (2001). Hedonic Price Methods and the Structure of High-Technology Industrial Markets. *Industrial Marketing Management*, 30: 599–607.
10. Baranzini, A.; Schaerer, C.; Thalmann, P. (2010). Using measured instead of perceived noise in hedonic models. *Transportation Research Part D*, 15: 473–482.
11. Barbier, B.; Bergeron, G. (2001). *Natural resource management in the hillsides of Honduras: bioeconomic modeling at the micro-watershed level*. Research reports 123, International Food Policy Research Institute (IFPRI).
12. Bastian, C. T.; McLeod, D. M.; Germino, G. J.; Reiners, W. A.; Blasko, B. J. (2002). Environmental amenities and agricultural land values: a hedonic model using geographic information systems data. *Ecological Economics*. No. 40.
13. Baškytė R. ir kt. (2006). *Lietuvos saugomos teritorijos*. Lututė.
14. Bateman I. ir kt. (2002). *Economic Valuation with Stated Preferences Techniques: a Manual*. Cheltenham, UK, Edward Elgar,
15. Bateman, I. J. (1993). Valuation of the environment methods and techniques: revealed preference methods. *Sustainable Environmental Economics and Management*, 192–233.
16. Begon, M.; Harper, J. L.; Townsend, C. R. (1986). *Ecology: individuals, populations and communities*. Blackwell, Oxford.

17. Beinat, E. (2001). Multi-criteria analysis for environmental management. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*. Vol. 10, no 2, p. 51.
18. Belova, O.; Karazija, S.; Šaudytė, S. *Description of the historical background that has led to the development of particular national Protected Forest Area Frameworks*. Country report - Lithuania. COST E27 Protected Forest Areas in Europe – Analysis and Harmonisation: Reports of Signatory Countries. Vienna, 2005, p. 211–231.
19. Belton, V.; Stewart, T. J. (2002). *Multiple Criteria Decision Analysis – An Integrated Approach*. Boston/Dordrecht/London: Kluwer Academic Publishers.
20. Bennett, J. (1996). Estimating the recreational use values of national parks. *Tourism Economics*, 2: 303–320.
21. *Biologinės įvairovės konvencija*. Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, Vilnius, 1999.
22. Bishop, R. C.; Heberlein, T. A. (1979). Measuring Values of Extra Market Goods: Are Indirect Measures Biased? *American Journal of Agricultural Economics*, 61: 926–930.
23. Bishop, R. C.; Heberlein, T. A. (1987). *The Contingent Valuation Method*. In Kerr G.N. and Sharp B. M. H. (Eds), *Valuing the Environment: Economic Theory and Applications*, Centre Resource Management. New Zeland: Lincoln College
24. Boyle, K. J.; Bishop, R. C. (1988). Welfare Measurements Using Contingent Valuation: A Comparison of Techniques. *American Journal of Agricultural Economics*, 70: 20–28.
25. Booth, J. E.; Gaston, K. J.; Armsworth, P. R. (2010). Who Benefits from Recreational Use of Protected Areas? *Ecology and Society*, 15(3): 19. [online] URL: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss3/art19>>.
26. Borst, P.; Pos, A.; Top, J.; Akkermans, J. (1994). Physical systems ontology. Mars, N. (ed.). *Working Papers European Conference on Artificial Intelligence ECAI'94 Workshop on Implemented Ontologies*. Amsterdam, p. 47–80.
27. Brasington, D. M.; Hite, D. (2005). Demand for environmental quality: a spatial hedonic analysis. *Regional Science and Urban Economics*, 35: 57–82.
28. Brasington, D. M.; Hite, D. (2008). A mixed index approach to identifying hedonic price models. *Regional Science and Urban Economics*, 38: 271–284.
29. Brekke, K. A. (1997). The numéraire matters in cost-benefit analysis. *Journal of Public Economics*, 64: 117–123.
30. Brytting T.; Trollestad C. (2000). Managerial Thinking on Value-Based Management. *International Journal of Value-Based Management*. Vol. 13, No. 1
31. Brytting, T.; Trollestad, C. (2000). Managerial Thinking on Value-Based Management. *International Journal of Value-Based Management*. Vol. 13, No. 1, p. 55–77.
32. Brookshire, D. S.; Thayer, M. A.; Schulze, W. D.; d'Arge, R. C. (1982). Valuing Public Goods: A Comparison of Survey and Hedonic Approaches. *American Economic Review*, 72: 165–177.

33. Brown, R. (2005). *Rational Choice and Judgment: Decision Analysis for the Decider*. New York: Wiley.
34. Brown, W. G.; Nawas, F. (1973). Impact of aggregation on the estimation of outdoor recreation demand functions. *American Journal of Agricultural Economics*, 55: 246–249.
35. Browne, R. A. (1981). *Lakes as islands: biogeographic distributions, turnover rates, and the species composition in the lakes of central*. New York: J. Biogeography. V. 8. p. 75–83.
36. Brox, J. A.; Kumar, R. C. (1997). Valuing Camp-Site Characteristics: A Generalized Travel-Cost Model of Demand for Recreational Camping. *Environmetrics*. 8: 87–106.
37. Buede, D. M. (1986). *Structuring Value Attributes*. Interfaces, 16(2): 52–62.
38. Bunce, R. G. H.; Carey, P. D.; Elena-Rosello, R.; Orr, J.; Watkins, J.; Fuller, R. (2002). A comparison of different biogeographical classifications of Europe. *Journal of Environmental Management*, 65: 121–134.
39. Burinskiene, M.; Rudzkiene, V. (2012). Sustainable Solutions in Development Countries – Lithuania Case. Chaouki Ghenai (red.). *Sustainable Development - Education, Business and Management - Architecture and Building Construction - Agriculture and Food Security*. ISSN 978-953-51-0116-1, In-Tech, March, p. 221–247.
40. Burinskienė, M.; Rudzkiene, V. (2009). Future Insights, Scenarios and Expert Method Application in Sustainable Territorial Planning. Technological and Economic Development of Economy. *Baltic Journal on Sustainability*. ISSN 1392-8619, ISSN 1822-3613, Nr. 15 (1), p. 10–25, VGTU, Vilnius: Technika.
41. Burinskienė, M.; Rudzkiene, V.; Venckauskaitė, J. (2011). Effects of quality of life on the price of real estate in Vilnius city. *International Journal of Strategic Property Management*. Volume 15(3), p. 295–311.
42. Burt, O.; Brewer, D. (1971). Estimation of net social benefits from outdoor recreation. *Econometrica*, 39(September): 813–828.
43. Cameron, T. A. (1992). Combining Contingent Valuation and Travel Cost Data for the Valuation of Nonmarket Goods. *Land Economics*, 68(3): 302–317.
44. Cameron, T. A. (2006). Directional heterogeneity in distance profiles in hedonic property value models. *Journal of Environmental Economics and Management*, 51: 26–45.
45. Campbell, C. (1987). *The Romantic Ethic and the Spirit of Modern Capitalism*. Oxford: Basil Blackwell.
46. Carson, R. T.; Flores, N. E.; Martin, K. M.; Wright, J. L. (1996). Contingent Valuation and Revealed Preference Methodologies: Comparing the Estimates for Quasi-Public Goods. *Land Economics*, 72: 113–128.
47. Castells, N.; Munda, G. (1999). International environmental issues: towards a new integrated assessment approach. O'Connor, M.; Spash, C. (eds.) *Valuation and the Environment – theory, method and practice*. Cheltenham, UK/Northampton, MA: Edward Elgar, p. 309–327.

48. Chee, Y. E. (2004). An ecological perspective on the valuation of ecosystem services. *Biological Conservation*, 120: 549–565.
49. Chen, Y.; Clapp, M. J.; Tirtiroglu, D. (2011). Hedonic estimation of housing demand elasticity with a markup over marginal costs. *Journal of Housing Economics*, 20(4): 233–248.
50. Cincotta, R. P.; Wisniewski, J.; Engelman, R. (2000). Human Population in the Biodiversity Hotspots. *Nature*, 404: 990–992.
51. Clarke, P. M. (2002). Testing the convergent validity of the contingent valuation and travel cost methods in valuing the benefits of health care. *Health Economics*, 11: 117–127.
52. Clawson, M. (1959). *Methods of Measuring the Demand for and the Value of Outdoor Recreation*. Washington DC: RFF.
53. Council of the European Union, 2006. Renewed EU Sustainable Development Strategy. <<http://register.consilium.europa.eu/pdf/en/06/st10/st10917.en06.pdf>> 18 February 2012.
54. Čekanavičius, V.; Murauskas, G. (2000). *Statistika ir jos taikymai*. Vilnius: TEV.
55. Davey, A. *National System Planning for Protected Areas*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 1998.
56. Davis, R. K. (1963). Recreation planning as an economic problem. *Natural Resources Journal*, 3: 239–249.
57. Dėl Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio politikos įgyvendinimo priemonių patvirtinimo. LR Vyriausybės 2004 m. gruodžio 1 d. nutarimas Nr. 1526. <<http://www.am.lt/VI/index.php#a/5044>> [žiūrėta 2012-04-21].
58. Diakoulaki, D.; Graftakos, S. (2004). *ExternE-Pol Externalities of Energy: Extension of Accounting Framework and Policy Applications (Contract N° ENG1-CT-2002-00609) Final Report on Work Package 4*. Multicriteria Analysis. National Technical University Athens, Greece. 30 November.
59. Diefenbach, S.; Hassenzahl, M. (2011). The dilemma of the hedonic – Appreciated, but hard to justify. *Interacting with Computers*, 23(5): 461–472.
60. Dorsey, R. E.; Hua, H.; Mayer, W. J.; Wang, H. (2010). Hedonic versus repeat-sales housing price indexes for measuring the recent boom-bust cycle. *Journal of Housing Economics*, 19: 75–93.
61. Douglas, A. J.; Johnson, R. L. (2004). The Travel Cost Method and the Economic Value of Leisure Time. *International Journal of Tourism Research*, 6: 365–374.
62. Douglas, A. J.; Taylor, J. G. (1999). A new model for the travel cost method: the total expenses approach. *Environmental Modelling & Software*, 14: 81–92.
63. DTLR. (2001). Multi-criteria analysis manual. <http://iatools.jrc.ec.europa.eu/public/IQTool/MCA/DTLR_MCA_manual.pdf>.
64. Dudley, N. (2008). *Guidelines for Applying Protected Area Management Categories*. IUCN, Gland, Switzerland.

65. Dudley, N.; Stolton, S. (2008). *Defining Protected Areas*. IUCN, 220 p. <http://cmsdata.iucn.org/downloads/almeria_proceedings_final.pdf> [žiūrėta 2012-01-14].
66. Dunse, N.; Jones, C. (1998). A hedonic price model of office rents. *Journal of Property Valuation & Investment*. 16(3): 297–312.
67. Eagles, P. F. J.; McCool, S. F.; Haynes, Ch. D. (2002). *Sustainable Tourism in Protected Areas. Guidelines for Planning and Management*. IUCN – The World Conservation Union.
68. Earnhart, D. (2003). Do travel cost models value transportation properly? *Transportation Research*. 8: 397–414.
69. Eden, C. (2004). *Analyzing Cognitive Maps to Help Structure Issues or Problems*. *European Journal of Operational Research*. 159(3): 673–686.
70. Edquist, H. (2010). Does hedonic price indexing change our interpretation of economic history? Evidence from Swedish electrification. *Economic History Review*, 63(2): 500–523.
71. Edwards, W.; Miles, R. F; von Winterfeldt, D. (eds.) (2007). *Advances in decision analysis: From foundations to applications*. New York: Cambridge University Press.
72. Environmental statistics and accounts in Europe. Eurostat Statistical books, 2010. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-32-10-283/EN/KS-32-10-283-EN.PDF>, , 2012.
73. Ettema, D.; Timmermans, H. (2006). Costs of travel time uncertainty and benefits of travel time information: Conceptual model and numerical examples. *Transportation Research*, 14: 335–350.
74. Europos kraštovaizdžio konvencija. European Landscape Convention and Explanatory Report. 2000. *Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija*. <<http://www.am.lt/LSP/files/krast-konv.pdf>>, , 2012.
75. Figueira, J.; Greco, S.; Ehrgott, M. (eds.) (2005). *Multiple Criteria Decision Analysis: state of the art surveys*. Springer.
76. Fisher, R. A. (1990). *Statistical Methods, Experimental Design, and Scientific Inference*. Edited by J. H. Bennett. Oxford: Oxford Science Publications.
77. Fisher, R. A.; Corbet, A. S.; Williams, C. B. (1943). The relation between the number of species and the number of individuals in a random sample of animal population. *Journal of Animal Ecology*. Vol. 12, No 1, p. 42–58.
78. Fleischer, A.; Tsur, Y. (2000). Measuring the recreation value of agricultural landscape. *European Review of Agricultural Economics*. Vol. 27 (3).
79. Freeman, A. M. (1993). *The Measurement of Environmental and Resource Values*. Theory and Methods. Resources for the Future, Washington, DC.
80. Funtowicz, S. O.; Ravetz, J. R. (1990). *Uncertainty and Quality in Science for Policy*. Kluwer academic publishers, ISBN 0-7923-0799-2.

81. Gedminas, A.; Ozolinčius, R. *Miškai ir biologinė įvairovė: kodėl svarbu jų saugoti*. <http://gamta.vdu.lt/bakalaurai/pop_straipsniai/miskai_biologivairove/miskai_biologivairove.html>, 2012.
82. Gini, C., Variabilità e mutabilità. Pizetti, E.; Salvemini, T. (eds.) *Memorie di metodologica statistica, Liberia Eredi Virgilio Veschi*. Roma, 1912.
83. Gleason, H. A. (1922). On the relation between species and area. *Ecology*, V. 3, p. 158–162.
84. *Global Earth Observation System of Systems GEOSS*. (2005) Group on Earth Observation. ESA Publication Divisions, Netherlands, February 2005.
85. Goodman, A. C. (1978). Hedonic Prices, Price Indices and Housing Markets. *Journal of Urban Economics*, 5: 471–484.
86. Goodwin, P.; G. Wright. (2004). *Decision Analysis for Management Judgment*. 3rd ed. Chichester: Wiley.
87. Gorman, M. L. (1979). *Island ecology*. L.: Chapman and Hall.
88. Gotelli, N.; Colwell, R. (2001). Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. *Ecology Letters*, 4, 379–391.
89. Grave, P. E.; Marchan, J. R.; Sexton, R. L. (2002). Hedonic wage equations for higher education faculty. *Economics of Education Review*, 21: 491–496.
90. Groom, M. J.; Meffe, G. K.; Carroll, R. C. and contributing authors. (2006). *Principles of Conservation Biology*, 3rd Edition. Sinauer Associates: Sunderland, MA, 793 p.
91. Haab, T. C.; McConnell, K. E. (2002). *Valuing Environmental and Natural Resources: The Econometrics of Non-Market Valuation*. Northampton: Edward Elgar Publishing.
92. Haksever C. ir kt. (2004). A Model of Value Creation: Strategic View. *Journal of Business Ethics*. Vol. 49, No. 3
93. Haksever, C.; Chaganti, R.; Cook, R. (2004). A model of value creation: strategic view. *Journal of Business Ethics*, 49, p. 291–305.
94. Han, B.; Kim, I. (2011). The role of utilitarian and hedonic values and their antecedents in a mobile data service environment. *Expert Systems with Applications*, 38: 2311–2318.
95. Hanley, N.; Shaw, W. D.; Wright, R. E. (2003). *The New Economics of Outdoor Recreation*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
96. Harchaoui, T. M.; Hamdad, M. (2000). The prices of classical recorded music: a hedonic approach. *International Journal of Industrial Organization*, 18: 497–514.
97. Holden, S. T.; Shiferaw, B.; Pender, J. (2001). Market Imperfections and Land Productivity in the Ethiopian Highlands. *Journal of Agricultural Economics*, 52 (3): 62–79.

98. Holden, S. T.; Barrett, C.; Hagos, F. (2006). Food-for-Work for Poverty Reduction and Promotion of Sustainable Land Use: Can it Work? *Environment and Development Economics*, 11, 15–38.
99. Holdgate, M. (1999). *The Green Web – A Union for World Conservation*. Earthscan, London, UK.
100. Hopkinson, C. G.; Pujari, D. (1999). A factor analytic study of the sources of meaning in hedonic consumption. *European Journal of Marketing*, 33 (3/4): 273–290.
101. Hubbell, S. P. (2001). *The Unified Neutral Theory of Biodiversity and Biogeography*. Princeton University Press.
102. Hunter, M. Jnr. (2002). *Fundamentals of Conservation Biology*. (Second Edition). Massachusetts, U.S.A.: Blackwell Science.
103. Huston, M. A. (1996). Biological Diversity: The coexistence of species on changing landscapes. Cambridge University Press: New York, NY. 681, p.72
104. Yoe, C. E. (2002). *Trade-off analysis planning and procedures guidebook*. IWR Report 02-R-2. Alexandria, VA: U.S.
105. Yong-Kwang, S.; Chang-Gil, K. (2006). Economic valuation of environmentally friendly agriculture for improving environmental quality. *Journal of Rural Development*, 29 (4).
106. Yrjola, T.; Kola, J. (2004). Consumer Preferences Regarding Multifunctional Agriculture. *International Food and Agribusiness Management Review*, 7 (1).
107. Jiao, L.; Liu, Y. (2010). Geographic Field Model based hedonic valuation of urban open spaces in Wuhan, China. *Landscape and Urban Planning*, 98: 47–55.
108. Johnston, R. J.; Opaluch, J. J., Grigalunas, T. A., Mazzotta, M. J. (2001). Estimating amenity benefits of coastal farmland. *Growth and Change*, Vol. 32.
109. Johnstone, C.; Markandya, A. (2006). Valuing river characteristics using combined site choice and participation travel cost models. *Journal of Environmental Management*, 80: 237–247.
110. Kagie, M.; van Wezel, M. (2007). Hedonic price models and indices based on boosting applied to the Dutch housing market. *Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management*, 15: 85–106.
111. Kaiser, H. F. (1960). The application of electronic computers to factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 20, 141–151.
112. Kalita, J. K.; Jagpal, S.; Lehmann, D. R. (2004). Do high prices signal high quality? A theoretical model and empirical results. *Journal of Product & Brand Management*, 13(4): 279–288.
113. Kallas, Z.; Gomez-Limon, J. A.; Arriaza, M. (2007). Are citizens willing to pay for agricultural multifunctionality? *Agricultural Economics*. Vol. 36.
114. Keeney, R. R. (1992). *Value-Focused Thinking: A Path to Creative Decision-making*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, London, England.

115. Keeney, R. L.; H. Raiffa, (1993). *Decisions with Multiple Objectives: preferences and value trade-offs*. 2nd ed. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
116. Keeney, R. L.; Gregory, R. S. (2005). *Selecting Attributes to Measure the Achievement of Objectives*. *Operations Research*, 53(1): 1–11.
117. Kiker, G. A.; Bridges, T. S.; Linkov, I.; Varghese, A.; Seager, T. (2005). Application of multi-criteria decision analysis in environmental decision-making. *Integrated Environmental Assessment and Management*, 1(2): 1–14.
118. Krinsky, I.; Robb, A. L. (1986). On approximating the statistical properties of elasticities. *The Review of Economics and Statistics*, 68: 715–719.
119. Krumalova, V. (2002). Evaluation of chosen benefits on environment and landscape coming from Czech agriculture. *Agricultural Economics*. Vol. 48. – <http://www.cazv.cz/2003/2002/ekon1_02/krumalova.pdf> [2008].
120. Kubičková, S. (2004). Non-market evaluation of landscape function of agriculture in the PLA White Carpathians. *Agricultural Economics*. Vol. 50. <<http://www.cazv.cz/attachments/2-Kubickova.pdf>> [2008].
121. Kuminoff, N. V.; Parmeter, C. F.; Pope, J. C. (2010). Which hedonic models can we trust to recover the marginal willingness to pay for environmental amenities? *Journal of Environmental Economics and Management*, 60: 145–160.
122. Lankoski, J.; Ollikainen, M. (2003). Agri-environmental externalities: a framework for designing targeted policies. *European Review of Agricultural Economics*, 30 (1). <<http://services.oxfordjournals.org/cgi/searchresults?fulltext>> [2008].
123. Lazdinis, I. (2008). Biologinės įvairovės apsauga. *Aplinkos politika ir valdymas*. Vadovėlis. Vilnius: Mykolo Romerio universitetas, p. 93–105.
124. Lazdinis, I.; Šaltenytė A. (2012). Biologinės įvairovės apsaugos reglamentavimas: tarptautiniai ir nacionaliniai teisės aktai. *Darnaus vystymosi strategija ir praktika*. Mokslo darbai. Vilnius: Mykolo Romerio universitetas,
125. Lee, H. S.; Park, K.; Kim, S. Y. (2003). Estimation of information value on the Internet: application of hedonic price model. *Electronic Commerce Research and Applications*, 2: 73–80.
126. *Lietuvos Respublikos biologinės įvairovės išsaugojimo strategija ir veiksmų planas*. Vilnius: LR aplinkos apsaugos ministerija, 1997.
127. Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio politikos kryptių aprašas. *Žin.*, 2004, 174-6443.
128. Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų įstatymas. *Žin.*, 1993, Nr. 63-1188.
129. Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas. *Žin.*, 2004, Nr. 21-617.
130. Loomis, J. B.; Hanneman, W. M.; Wegge, T. (1990). *Environmental Benefits Study of San Joaquin Valley's Fish and Wildlife Resources*. Sacramento: Jones and Stokes Associates.
131. Loomis, J.; Tadjion, O.; Watson, P.; Wilson, J.; Davies, S.; Thilmany, D. A. (2009). Hybrid Individual--Zonal Travel Cost Model for Estimating the Consumer Surplus of Golfing in Colorado. *Journal of Sports Economics*, 10: 155–167.

132. LR aplinkos ministerija. (2011). *Atnaujinta Nacionalinė darnaus vystymosi strategija*, <<http://www.am.lt/files/Strategija.pdf>>, [žiūrėta 2012-02-26].
133. LR aplinkos ministerija. *Nacionalinė darnaus vystymosi strategija*. Vilnius, 2011.
134. LR kraštovaizdžio politikos įgyvendinimo priemonių vykdymas 2011 m. <<http://www.am.lt/VI/index.php#a/11794>> [žiūrėta 2012-05-12].
135. LR Vyriausybės nutarimas Nr. 909. *Žin.*, 2004, Nr. 174-6443.
136. MacArthur, R. H.; Wilson, E. O. (1967). The theory of island biogeography. *Monographs in Population Biology*, No. 1. New Jersey: Princeton University Press.
137. Magurran, A. (2004). *Measuring Biological Diversity*. Blackwell Science: Oxford, UK.
138. May, R. M. (1975). Patterns of species abundance and diversity. Cody, M. L.; Diamond, J. M. (Eds.) *Ecology and evolution of communities*. Cambridge (Mass.): Harvard University Press, p. 81–120.
139. Malczewski, J. (1999). *GIS and multicriteria decision analysis*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
140. Margalef, R. (1958). Information theory in ecology. *General System*, 3, p. 36–71.
141. Marozas, V. (2008). *Sausumos ekosistemų įvairovė ir apsauga*. Vadovėlis. Akademijs. UAB „IDP Solutions“, Klaipėda.
142. Marianov, V.; Serra, D. (2011). Location of Multiple-Server Common Service Centers or Facilities, for Minimizing General Congestion and Travel Cost Functions. *International Regional Science Review*, 34(3): 323–338.
143. Matthews, J., et al. (eds.) (2001) *The encyclopaedic dictionary of environmental change*. Arnold, London.
144. McNeely, J.A. (1996). *Assessing methods for setting conservation priorities*. Paper presented at OECD International Conference on Incentive Measures for Biodiversity Conservation and Sustainable Use, Cairns, Australia, 25–28 March 1996.
145. MCPFE Workshop on Protected Forest Areas. (2001). Denmark. <<http://www.foresteurope.org/filestore/foresteurope/Meetings/2001/WNovember.pdf>>.
146. Mendoza, G. A.; Prabhu, R. (2000). Multiple criteria decision making approaches to assessing forest sustainability using criteria and indicators: a case study. *Forest Ecology and Management*, 131(1–3): 107–26.
147. Menhinick, E. F. (1964). A Comparison of some Species-Individuals Diversity Indices Applied to Samples of Field Insects. *Ecology*, 45 (4): 859–861.
148. Millennium Ecosystem Assessment (2005). <<http://www.maweb.org/documents/document.356.aspx.pdf>>.
149. Milne, M. J. (1991). Accounting, Environmental Resource Values, and Non-market Valuation Techniques for Environmental Resources: A Review. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 4(3): 81–109.

150. Miško ištekliai. Lietuvos miškų ūkio statistika (2011). LR aplinkos ministerija, Valstybinė miškų tarnyba, 2012, Vilnius. <<http://www.amvmt.lt/2011/ST2011.aspx?&MID=0&AMID=687>>, [žiūrėta 2012-05-25].
151. Mitchel, R. C.; Carson, R. T. (1981). An Experiment in Determining Willingness to Pay for National Water Quality Improvements. *Draft Report to the US Environmental Protection Agency*, Washington DC, USA.
152. Mitchel, R. C.; Carson, R. T. (1989). *Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method*. Washington: Resources for the Future.
153. Myers, N.; Mittermeier, R. A.; Mittermeier, C. G., da Fonseca, G. A. B.; Kent, J. (2000). Biodiversity Hotspots for Conservation Priorities. *Nature*, 403: 853–858.
154. Moran, D. (2005). The economic valuation of rural landscapes. <<http://www.snh.org.uk/pdfs/strategy/landscapes/Annex.pdf>> [2008].
155. Morey, E. R. (1981). The demand for site-specific recreational activities: A characteristic approach. *Journal of Environmental Economics and Management*, 8(December): 345–371.
156. *Nacionalinė darnaus vystymosi strategija*. Vilnius: Lututė, 2011.
157. National Natural Landscapes in Thuringia/Germany. Special Edition. Preserving landscapes and protecting nature in Thuringia. (2006). (Europarc 2011 konferencijos medžiaga).
158. Neap, H. S.; Celik, T. (1999). Value of a Product: A Definition. *International Journal of Value-Based Management*. Vol. 12, No. 2, p. 181–191
159. Nielsen, A. B.; Olsen, S. B.; Lundhede, T. (2007). An economic valuation of the recreational benefits associated with nature-based forest management practices. *Landscape and Urban Planning*, No. 80.
160. Nilsson, F. (2004). *Multifunctionality and efficient policy measures for landscape public goods*. Institutionen för ekonomi, Uppsala.
161. Paige, R. C.; Littrell, M. A. (2002). (2002). Craft Retailers Criteria for Success and Associated Business Strategies. *Journal of Small Business Management*, 40(4), p. 314–331.
162. *Parkų veiklos ataskaitos už 2010 metus*. <<http://www.vstt.lt/VI/index.php#r/46>>, [žiūrėta 2012-03-10].
163. Parsons, G. R.; Wilson, A. J. (1997). Incidental and Joint Consumption in Recreation Demand. *Agricultural and Resource Economics Review*, 26: 1–6.
164. Paulikas, V. K.; Lazdinis, I. (2006). Sustainable agriculture and forestry in Lithuania: constraints and opportunities. *Small-scale forestry and rural development: The intersection of ecosystems, economics and society*, GMIT, Coford and IUFRO (Ireland), p. 376–385.
165. Pearce, D. W.; Morgan, D. (1994). *The Economic Value of Biodiversity, in association with the biodiversity programme of IUCN*. London: Earthscan.
166. Pearce, D.; Atkinson, G.; Mourato, S. (2006). *Cost-Benefit Analysis and the Environment: Recent Developments*. Paris: OECD Publishing.

167. Phaneuf, D. J.; Herriges J. A.; Kling C. L. (2000). Estimation and Welfare Calculations in a Generalized Corner Solution Model with an Application to Recreation Demand. *The Review of Economics and Statistics*, 82: 83–92.
168. Poe, G. L. (1998). *Maximizing the Environmental Benefits per Dollar Expended*. An Economic Interpretation and Review of Agricultural Environmental Benefits and Costs. <<http://www.ingentaconnect.com/content/routledg>> [2008].
169. Porter, M. E.; Kramer, M. R. (2011). Creating Shared Value. *Harvard Business Review*. January–February.
170. Posner, R. A. (2000). Cost-benefit analysis: Definition, justification, and comment on conference papers. *Journal of Legal Studies*, 29(2): 1153–1177.
171. Pounds, J. A.; Puschendorf, R. (2004) Clouded futures. *Nature*, 427, 107–109.
172. Preston, F. W. (1948). The commonness, and rarity, of species. *Ecology*, V. 29, p. 254–283.
173. Progress report 2009–2011 National Natural Landscapes. (2011). Europarc Germany. (Europarc 2011 konferencijos medžiaga).
174. *Protected Area Management Categories (IUCN)*. Dudley, N. (Editor) (2008). Guidelines for Applying Protected Area Management Categories. Gland, Switzerland: IUCN. x + 86pp. ISBN: 978-2-8317-1086-0
175. Pruckner, G. J. (1995). Agricultural Landscape Cultivation in Austria: An Application of the CVM. *European Review of Agricultural Economics*, No. 22.
176. Randall, A. (1994). A Difficulty with the Travel Cost Method. *Land Economics*, 70: 227–242.
177. Randall, A. (2007). A consistent valuation and pricing framework for non-commodity outputs: Progress and prospects. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. Vol. 120.
178. Reisa, H. J.; Silva, S. (2006). Hedonic prices indexes for new passenger cars in Portugal (1997–2001). *Economic Modelling*, 23: 890–908.
179. Reyers, B. James AN, van Jaarsveld AS and Mc Geoch (1998). National Biodiversity risk assessment: a composite multivariiate and index aproach. *Biodiversity and Conservation*, 7(7): 945–965.
180. Reyers, B.; James, A. N. (1999). An Upgraded National Biodiversity Risk Assessment Index. *Biodiversity and Conservation*, 8: 1555–1560.
181. Robst, J. (2006). Estimation of a Hedonic Pricing Model for Medigap Insurance. *HSR: Health Services Research*, 41(6): 2097–2113
182. Roy, B. (1996). *Multi-criteria Methodology for Decision Aiding*. Dordrecht: Kluwer.
183. Rolfe, J.; Prayaga P. (2007). Estimating values for recreational fishing at freshwater dams in Queensland. *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 51: 157–174.
184. Rolfe, J.; Dyack, B. (2010). Testing for convergent validity between travel cost and contingent valuation estimates of recreation values in the Coorong, Australia. *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 54: 583–599.

185. Rosen, R. (1974). Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition. *The Journal of Political Economy*, 82(1): 34–55.
186. Rosenzweig, M. L. (1975). On continental steady states of species diversity. *The Ecology and Evolution of Communities*. (M. Cody and J. Diamond, eds.) Cambridge, MA: Harvard University Press, p. 121–140.
187. Rudzkienė, V.; Kanopka, A. (2011). Tinklinių verslo ir informacinių sistemų modelių konstravimo ir derinimo metodologiniai aspektai. *XV kompiuterinių konferencijos mokslo darbai*. Klaipėda, 2011 rugsėjo 22–24 d. Žara, ISBN 978-9986-34-261-8, p. 161–174.
188. Rudzkienė, V.; Azbainis, V. (2012). Vartotojų lūkesčių ir būsto kainų ryšys pereinamosios ekonomikos šalyse. *Verslo sistemos ir ekonomika* = Business Systems & Economics [elektroninis išteklius]. Vilnius: Mykolo Romerio universitetas. Nr. 2(1), p. 61–77.
189. Rudzkiene, V. (2011). *Criteria for Assessment and Prioritisation of Protected Areas*. The 19th International Conference on Environmental Indicators (September 11–14th, 2011, ISEI). Technion, Haifa, Israel, p. 69–71.
190. Saderion, Z.; Smith, B.; Smith, C. (1994). An Integrated Approach to the Evaluation of Commercial Real Estate. *Journal of Real Estate Research*, 9(2): 151–167.
191. Sathirathai, S.; Barbier, E. B. (2001). Valuing Mangrove Conservation In Southern Thailand. *Contemporary Economic Policy*, 2(4): 109–122.
192. *Saugomos teritorijos ir biologinė įvairovė*. Lietuvos miškų ūkio statistika, 2011. LR aplinkos ministerija, Valstybinė miškų tarnyba, 2012, Vilnius. <http://www.amvmt.lt/images/veikla/stat/miskustatistika/2011/03%20Misku%20ukio%20statistika%202011_m.pdf>, [žiūrėta 2012-04-03].
193. Saugomų teritorijų sistema. LR saugomų teritorijų įstatymas. *Žin.*, 2001, Nr. 108-3902.
194. Schumacher, E. J.; Whitehead, J. C. (2000). The production of health and the valuation of medical inputs in wage-amenity models. *Social Science & Medicine*, 50: 507–515.
195. Shannon, C. E.; Weaver, W. (1949). *The mathematical theory of communication*. Illinois: University of Illinois Press.
196. Siemieniako ir kt. (2011). National and Regional Ethnocentrism: a Case Study of Beer Consumers in Poland. *British Food Journal*. Vol. 113, No. 3, p. 404–418.
197. Simpson, E. H. (1949). Measurement of diversity. *Nature*, 163, 688.
198. Skonhoft (2008). Sheep as Capital and Farmers as Portfolio Managers: A Bioeconomic Model of Scandinavian Sheep Farming, *Agricultural Economics*. 38, 193–200.
199. Smith, V. K. (1990). Can We Measure the Economic Value of Environmental Amenities? *Southern Economic Journal*, 56: 865–878.

200. Smith, V. K.; Kaoru, Y. (1990). Signals or Noise? Explaining the Variation in Recreation Benefit Estimates. *American Journal of Agricultural Economics*, 72(2): 419–433.
201. Solving the puzzle: the ecosystem approach and biosphere reserves, UNESCO, 2000, p. 4. <<http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001197/119790eb.pdf>>.
202. Stynes, D. J.; Donnelly, D. M. (1987). Simplifying the Travel Cost Method. *Transactions of the American Fisheries Society*, 116(3): 432–440.
203. Stork NE and Samways MJ (1995). Inventorying and monitoring of biodiversity. In: Heywood VH (ed). *Global Biodiversity Assessment*, pp. 453–544. Cambridge University Press, Cambridge, UK
204. Sugden, R. (2001). *Public Goods and Contingent Valuation. Valuing Environmental Preferences*. Oxford: Oxford University Press.
205. Surendran, A.; Sekar, C. (2010). An economic analysis of willingness to pay (WTP) for conserving the biodiversity. *International Journal of Social Economics*, 37(8): 637–648.
206. Sutherland, R. J. (1982). Sensitivity of Travel Cost Estimates of Recreation Demand to the Functional Form and Definition of Origin Zones. *Western Journal of Agricultural Economics*, Jul: 87–98.
207. Taito group. Handicraft Services – Culture, Skill [žiūrėta 2011-12-12]. Prieiga per internetą. <<http://www.taito.fi/en/services/handicraft-services-culture-skill>>.
208. Taylor, L. R.; Kempton, R. A., Woiwood, I. P. (1976). Diversity statistics and log-series model. *Journal of Animal Ecology*, V. 45, p. 255–272.
209. Tautinis paveldas. [žiūrėta 2011-09-27]. Prieiga per internetą. <<http://www.tautinispaveldas.lt/zemelapis>>.
210. Terrio S. J. (2008). Performing Craft for Heritage Tourists in Southwest France. *Journal of City & Society*. JUN.
211. Teutsch, G. (1985). *Lexikon der Umweltethik (Encyclopedia of Environmental Ethics)*. Verlag Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 105 p.
212. The United Nations Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro. (1992). Rio Declaration on Environment and Development. <<http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?documentid=78&articleid=1163>> 18 February 2012.
213. Timmins, C.; Murdock, J. (2007). A revealed preference approach to the measurement of congestion in travel cost models. *Journal of Environmental Economics and Management*, 53: 230–249.
214. To, P. L.; Liao, C.; Lin, T. H. (2007). Shopping motivations on Internet: A study based on utilitarian and hedonic value. *Technovation*, 27: 774–787.
215. Tomat, G. M. (2006). Prices, product differentiation and quality measurement: A comparison between hedonic and matched model methods. *Research in Economics*, 60: 54–68.

216. Tumėnas, V. (2010). Tautinio paveldo produktų įstatymo įgyvendinimo problemos. *Konferencija „Lietuvos tautinis paveldas: dabartis ir perspektyvos“*.
217. Turner, R. K.; Bateman, I. J. (1990). *A Critical Review of Monetary Assessment Methods and Techniques*. Bracknell: Department of Transport Report.
218. Van Mulligen, P. H. (2003). *Quality aspects in price indices and international comparisons: applications of the hedonic method*. Voorburg: Statistics Netherlands.
219. Van Vuuren, W.; Roy, P. (1993). Private and Social Returns from Wetland Preservation Versus Those From Wetland Conversion to Agriculture. *Ecological Economics*, 8: 289–305.
220. Veech, J. A. (2003) Incorporating Socioeconomic factors into the Analysis of Biodiversity Hotspots. *Applied Geography*, 23: 73–88.
221. Vilka, Leena (1997). The Intrinsic Value of Nature. Amsterdam/Atlanta, GA, XI, 168 p.
222. Von Winterfeldt, D.; Edwards, W. (1986). *Decision Analysis and Behavioral Research*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
223. VSTT – Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos <<http://www.vstt.lt/VI/index.php#r/75>>, [žiūrėta 2011-12-12].
224. Watson, H. C. (1859). *Cybele Britannica, or British plants and their geographical relations*. London: Longman & Company.
225. Wen, J. (1998). Evaluation of tourism and tourist resources in China. *International Journal of Social Economics*, 25 (2/3/4): 467–485.
226. Whittaker, R. H. (1975). *Communities and Ecosystems*. New York, New York: Macmillan Publishing Co., ISBN 0-02-427390-2
227. Wynberg, J. (2002). A Decade of Biodiversity Conservation and Use in South Africa: Tracking Progress from Rio Earth Summit to the Johannesburg World Summit on Sustainable Development. *South African Journal of Science*, 98: 233–243.
228. Wood, S.; Trice, A. (1958). Measurement of recreation benefits. *Land Economics*, 34: 195–207.
229. Xianghong, F. (2008). Gender and Hmong Women's Handicrafts in Fenghuang's 'Tourism Great Leap Forward,' China, *Journal of Anthropology of Work Review*. JUN.

Lazdinis I., Rudzkienė V., Azbainis V.

La543 SAUGOMŲ EKOSISTEMŲ VERTINIMAS SOCIALINIŲ-EKOLOGINIŲ ASPEKTU. Monografija. – Vilnius: Mykolo Romerio universiteto leidyba, 2012. 278 p.

Bibliogr. 263–276 p.

ISBN 978-9955-19-498-9

Monografijoje pristatoma mokslinė studija, kurios pagrindas yra mokslinis tyrimas, finansuotas Lietuvos mokslo tarybos vykdamas projektą „Saugomų ekosistemų vertinimas socialiniu-ekologiniu aspektu“ (MIP-11115, 2011–2012 m.). Studijoje siekiama teoriškai ir praktiškai aprėpti saugomų ekosistemų vertės nustatymo problematikos visumą. Monografijoje nagrinėjama saugomų ekosistemų raida, apibrėžiamos saugomų teritorijų klasifikavimo sistemos ir ontologijos, vertinami vykstantys kraštovaizdžio ir biologinės įvairovės pokyčiai, pristatomi saugomų ekosistemų vertės nustatymo metodologija ir metodai, ekosistemų raidos tyrimai ir vertinimai, kurie yra aktualūs, siekiant išsaugoti Lietuvos gamtos ir kultūros paveldo teritorinius kompleksus ir objektus (vertybes), kraštovaizdį ir biologinę įvairovę.

Monografijoje pateikiama saugomų ekosistemų verčių topologija, socialinės ekologinės naudos vertinimo metodologija, analizuojami verčių komponentai ir nagrinėjami jų vertinimo metodai. Įvertinama bendra Lietuvos saugomų ekosistemų plėtotė, taikant teorinius kriterijus ir struktūrinius parametrus, aptariamas ekosistemų raidos santykis su visuomene ir pagrindžiamas saugomų ekosistemų tyrimų bei vertinimo būtinumas ir Europos bei pasaulio patirties įvertinimas tobulinant saugomų ekosistemų vadybą ir grindžiant jų plėtrą.

UDK 502.4

Imantas Lazdinis, Vitalija Rudzkienė, Vytautas Azbainis

SAUGOMŲ EKOSISTEMŲ VERTINIMAS SOCIALINIŲ-EKOLOGINIŲ ASPEKTU

Monografija

Redagavo Ramutė Pinkevičienė

Maketavo Daiva Šepetauskaitė

SL 585. 2012 12 07. 14,79 leidyb. apsk. l.

Tiražas 140 egz. Užsakymas 17 479

Išleido Mykolo Romerio universitetas

Ateities g. 20, Vilnius

Puslapis internete www.mruni.eu

El. paštas leidyba@mruni.eu

Parengė spaudai ir spausdino UAB „Baltijos kopija“

Kareivių g. 13B, Vilnius

Puslapis internete www.kopija.lt

El. paštas info@kopija.lt